



**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

**Curso Superior de Licenciatura em Química**

**Suzano**

**Setembro / 2017**



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Michel Miguel Elias Temer Lulia**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**José Mendonça Bezerra Filho**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

**Marcos Antônio Viegas Filho**

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE SÃO PAULO

**Eduardo Antonio Modena**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**Whisner Fraga Mamede**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

**Paulo Fernandes Júnior**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Reginaldo Vitor Pereira**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

**Elaine Inácio Bueno**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Wilson de Andrade Matos**

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

**Breno Teixeira Santos Fernochio**

## **RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO**

**Núcleo Docente Estruturante (NDE), Pedagogo e Colaboradores:**

**Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

---

**Prof. Dra. Mônica Maria Biancolin**

---

**Prof. Dr. César de Barros Lobato**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Cleide Matheus Rizzato**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Débora Ayame Higushi**

---

**Prof. MSc Madalena Alves Vieira de Oliveira**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Raquel Manhani**

---

**Prof. Dr. Paulo Renato de Souza**

---

**Prof. Dr. Rodrigo de Oliveira Marcon**

---

**Prof. Dra. Vanessa Aparecida Soares**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Kely Ferreira de Souza (colaboradora)**

---

**Prof. Dr. José Carlos Barreto de Lima (colaborador)**

---

**Paulo Osni Silvério (pedagogo)**

# ÍNDICE

<b>1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1 <i>Identificação do Câmpus</i> .....	8
1.2 <i>Missão</i> .....	9
1.3 <i>Caracterização Educacional</i> .....	9
1.4 <i>Histórico Institucional</i> .....	9
1.5 <i>Histórico do Câmpus e sua caracterização</i> .....	12
1.6 <i>Caracterização da cidade de Suzano</i> .....	14
1.6.1 <i>Situação educacional</i> .....	17
<b>2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO .....</b>	<b>21</b>
2.1 <i>O Mercado de Trabalho para o Licenciado em Química</i> .....	24
2.2 <i>Demandas da comunidade</i> .....	25
<b>3 OBJETIVO .....</b>	<b>26</b>
3.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	26
3.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	26
<b>4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....</b>	<b>27</b>
4.1 <i>Competências e Habilidades do Licenciado em Química</i> .....	27
<b>5 FORMAS DE ACESSO AO CURSO .....</b>	<b>31</b>
<b>6 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>31</b>
6.1 <i>Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores</i> .....	31
6.2 <i>Legislação Institucional</i> .....	32
6.3 <i>Para os Cursos de Licenciatura</i> .....	33
<b>7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>34</b>
7.1 <i>Contextualização do Conhecimento</i> .....	37
7.2 <i>Identificação do curso</i> .....	43
7.3 <i>Estrutura curricular</i> .....	44
7.4 <i>Representação Gráfica do Perfil de Formação</i> .....	44
7.5 <i>Pré-requisitos</i> .....	45
7.6 <i>Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena</i> .....	45
7.7 <i>Educação Ambiental</i> .....	46
7.8 <i>Disciplina de LIBRAS</i> .....	46
7.9 <i>Planos de Ensino</i> .....	47
7.9.1 <i>Planos de disciplinas do 1º semestre</i> .....	47

7.9.2	<i>Planos de disciplinas do 2º semestre</i> .....	59
7.9.3	<i>Planos de disciplinas do 3º semestre</i> .....	70
7.9.4	<i>Planos de disciplinas do 4º semestre</i> .....	80
7.9.5	<i>Planos de disciplinas do 5º semestre</i> .....	88
7.9.6	<i>Planos de disciplinas do 6º semestre</i> .....	97
7.9.7	<i>Planos de disciplinas do 7º semestre</i> .....	107
7.9.8	<i>Planos de disciplinas do 8º semestre</i> .....	111
<b>8</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>121</b>
<b>9</b>	<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b> .....	<b>122</b>
<b>10</b>	<b>DISCIPLINAS SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA</b> .....	<b>125</b>
<b>11</b>	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)</b> .....	<b>132</b>
<b>12</b>	<b>ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b> .....	<b>134</b>
<b>13</b>	<b>ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS-AACC</b> .....	<b>137</b>
<b>14</b>	<b>ATIVIDADES DE PESQUISA</b> .....	<b>140</b>
<b>15</b>	<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b> .....	<b>141</b>
<b>16</b>	<b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS</b> .....	<b>143</b>
<b>17</b>	<b>APOIO AO DISCENTE</b> .....	<b>144</b>
<b>18</b>	<b>AÇÕES INCLUSIVAS</b> .....	<b>146</b>
<b>19</b>	<b>EDUCAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS</b> .....	<b>147</b>
<b>20</b>	<b>AVALIAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>147</b>
<b>21</b>	<b>EQUIPE DE TRABALHO</b> .....	<b>149</b>
21.1	<i>Núcleo Docente Estruturante</i> .....	149
21.2	<i>Coordenador do Curso</i> .....	150
21.3	<i>Colegiado de Curso</i> .....	154
21.4	<i>Corpo Docente</i> .....	155
21.5	<i>Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico</i> .....	156
<b>22</b>	<b>BIBLIOTECA</b> .....	<b>158</b>
<b>23</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b> .....	<b>159</b>
23.1	<i>Infraestrutura Física</i> .....	159
23.2	<i>Acessibilidade</i> .....	161

23.3	<i>Laboratórios de Informática</i> .....	163
<b>24</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>174</b>
	<i>ANEXO 1. MODELO DE UNIDADE DIDÁTICA</i> .....	179
	<i>ANEXO 2. ESTRUTURA DO PLANO DE ESTAGIO SUPERVISIONADO</i> .....	180
	<i>ANEXO 3. MODELO DE CARTA DE APRESENTAÇÃO</i> .....	181
	<i>ANEXO 4. MODELO DE CREDENCIAMENTO ESTÁGIO</i> .....	182
	<i>ANEXO 5. MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO</i> .....	186
	<i>ANEXO 6. MODELO DE ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</i> .....	189
	<i>ANEXO 7. MODELO DE FICHA DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO</i> .....	191
	<i>ANEXO 9. PROTOCOLO PARA REGISTRO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO DAS LICENCIATURAS</i> .....	195

## **1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10882594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

**ENDEREÇO:** Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé - São Paulo/Capital

**CEP:** 01109-010

**TELEFONE:** (11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

**FACÍMILE:** (11) 3775-4501

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://www.ifsp.edu.br>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** gab@ifsp.edu.br

**Dados SIAFI: UG:**158154

**GESTÃO:** 26439

**NORMA DE CRIAÇÃO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

### **1.1 Identificação do *Câmpus***

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

***Câmpus:*** Suzano

**SIGLA:** IFSP – SZN

**CNPJ:** 10.882.594/0001-65

**ENDEREÇO:** Av. Mogi das Cruzes, 1501 Bairro: Parque Suzano

**CEP:** 08674-010

**TELEFONE:** (11) 98614-0354

**FACSÍMILE:** S/T

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** [szn.ifsp.edu.br](http://szn.ifsp.edu.br)

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** [drg.szn@ifsp.edu.br](mailto:drg.szn@ifsp.edu.br)

**DADOS SIAFI: UG:** 158154

**GESTÃO:** 26439

**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO:** Portaria Ministerial nº 1.170 de 21/09/2010

## **1.2 Missão**

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

## **1.3 Caracterização Educacional**

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

## **1.4 Histórico Institucional**

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério

da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando à oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº 11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e CEFET), assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo

oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *Câmpus*. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

Atualmente, o IFSP conta com 37 *campi* e um núcleo avançado. O primeiro *Câmpus* é o de São Paulo, cujo histórico já foi relatado neste panorama.

**Quadro 1. Relação dos *Câmpus* do IFSP**

<b><i>Câmpus</i></b>	<b>Autorização de Funcionamento</b>	<b>Início das Atividades</b>
São Paulo	Decreto nº 7.566, de 23/09/1909	24/02/1910
Cubatão	Portaria Ministerial nº 158, de 12/03/1987	01/04/1987
Sertãozinho	Portaria Ministerial nº 403, de 30/04/1996	01/1996
Guarulhos	Portaria Ministerial nº 2.113, de 06/06/2006	13/02/2006
São João da Boa Vista	Portaria Ministerial nº 1.715, de 20/12/2006	02/01/2007
Caraguatatuba	Portaria Ministerial nº 1.714, de 20/12/2006	12/02/2007
Bragança Paulista	Portaria Ministerial nº 1.712, de 20/12/2006	30/07/2007
Salto	Portaria Ministerial nº 1.713, de 20/12/2006	02/08/2007
São Carlos	Portaria Ministerial nº 1.008, de 29/10/2007	01/08/2008
São Roque	Portaria Ministerial nº 710, de 09/06/2008	11/08/2008
Campos do Jordão	Portaria Ministerial nº 116, de 29/01/2010	02/2009
Birigui	Portaria Ministerial nº 116, de 29/01/2010	2º Sem. 2010
Assis (Núcleo Avançado)	Portaria Ministerial nº 116, de 29/01/2010	1º Sem. 2013
Piracicaba	Portaria Ministerial nº 104, de 29/01/2010	2º Sem. 2010
Itapetininga	Portaria Ministerial nº 127, de 29/01/2010	2º Sem. 2010
Catanduva	Portaria Ministerial nº 120, de 29/01/2010	2º Sem. 2010
Araraquara	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	2º Sem. 2010
Suzano	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	2º Sem. 2010
Barretos	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	2º Sem. 2010
Boituva	Resolução nº 28 de 23/12/2009	1º Sem. 2010
Capivari	Resolução nº 30 de 23/12/2009	2º Sem. 2010
Matão	Resolução nº 29 de 23/12/2009	2º Sem. 2010

Avaré	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	1º Sem. de 2011
Hortolândia	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	1º Sem. de 2011
Registro	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	1º Sem. de 2011
Votuporanga	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	1º Sem. de 2011
Presidente Epitácio	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	1º Sem. de 2011
Campinas	Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010	1º Sem. de 2012
São dos Campos	Portaria Ministerial nº 330 de 23/04/2013	1º Sem. de 2012
Jundiaí ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Jacareí	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Araras ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Limeira ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Mococa ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Presidente Prudente ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Santo André ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Sorocaba ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014
Ubatuba ( <i>Câmpus Avançado</i> )	Em fase de implantação	2º Sem. de 2014

### 1.5 Histórico do *Câmpus* e sua caracterização

O *Câmpus* Suzano foi edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº 001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II. Está localizado no município de Suzano, na região metropolitana da capital e microrregião de Mogi das Cruzes e iniciou suas atividades educacionais em 16 de agosto de 2010, na Avenida Mogi das Cruzes, 1501 – Parque Suzano, em São Paulo, a 42 km da Capital, área que foi doada pela Prefeitura de Suzano ao IFSP para a instalação da escola. O município de Suzano é um dos 39 municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), situado na sub-região leste da RMSP. A sub-região em que o município está inserido é denominada Alto do Tietê, composta pelas cidades de Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel e Suzano.

O *Câmpus* Suzano é resultado dos esforços das Prefeituras dessa região e das empresas Orsa Celulose, Papel e Embalagens S.A. – ORSA, Komatsu do Brasil

Ltda., Suzano Papel e Celulose S.A. – Cia Suzano, do IFSP e do Ministério da Educação (MEC).

O *Câmpus* Suzano conta com um prédio para os laboratórios de Química Geral, Orgânica, Análise Instrumental e Processos e outro para a Biblioteca. Dispõe de dois blocos com um total de 11 salas para aulas teóricas e dois laboratórios de informática, com cerca de 56 m<sup>2</sup> cada uma, com 20 microcomputadores para alunos. Conta também com dois blocos com laboratórios específicos: Instalações Elétricas de Residências; Comandos Elétricos; Máquinas Elétricas; Eletricidade, Eletrônica Digital e Analógica; Laboratório de Redes e Protocolos; Laboratórios de CNC; Laboratório de Microcontroladores e Mecânica dos Fluidos; Laboratório de Usinagem e Laboratório de Automação.

A escola conta ainda com área de convivência com 01 cantina, anfiteatro, área de atendimento médico/odontológico, setor administrativo que inclui duas salas de apoio pedagógico, duas oficinas para manutenção de equipamentos de ensino, sala de professores, sala de coordenadores e direção, salas para secretaria e administração geral que ocupam um terreno de 64.101,90 m<sup>2</sup> e uma área total construída de 3.444m<sup>2</sup>.

Na vertente de ensino, o *Câmpus* iniciou suas atividades com a oferta de dois cursos técnicos, sendo um em Automação Industrial e o outro em comércio nos períodos vespertino e noturno, conforme consulta pública prévia realizada junto à comunidade local. No ano seguinte, a oferta foi ampliada conforme previsão do Plano de Desenvolvimento Institucional do período e diretrizes da reitoria, através da abertura do curso modular técnico em Eletroeletrônica e três cursos técnicos integrados em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, nas áreas de Automação Industrial, Eletroeletrônica e Administração. No início de 2013, em função de novos anseios da comunidade, a parceria com o governo estadual foi encerrada em detrimento ao desejo de ofertarmos cursos integrados realizados totalmente pelo IFSP. Em contrapartida tivemos a oferta da primeira turma do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos com alta procura pelos estudantes.

Na vertente de pesquisa, desde o início de suas atividades, o *Câmpus* Suzano tem desenvolvido diversos projetos de iniciação científica através de seus

docentes e estudantes, sendo vários deles selecionados para apresentação em congressos de iniciação científica e exposição em eventos regionais.

Na área de extensão, o IFSP *Câmpus* Suzano, buscou realizar diversos eventos de integração com a comunidade local bem como de seus alunos, cabendo destaque para a Semana Nacional de Ciências e Tecnologia, as visitas técnicas em empresas e eventos e a realização de um grande evento junto à prefeitura de Suzano denominado Feira do Estudante de Orientação Profissional (FEOP). O *Câmpus* Suzano desenvolveu projetos de extensão, articulados com as atividades de ensino e pesquisa, com fomento da Pró-Reitoria de Extensão.

O *Câmpus* por meio do seu Núcleo Sociopedagógico desenvolveu e desenvolve trabalhos visando melhorar o desempenho dos alunos e sua permanência no curso, ao mesmo tempo municiando os professores e/ou outros setores com essas informações de rendimento escolar.

No que diz respeito às ações de Tecnologia da Informação, foi ampliado o acesso da rede sem fio aos estudantes e a toda comunidade e também foram instalados computadores em uma nova sala de pesquisa destinada aos projetos de extensão do *Câmpus*. O *Câmpus* Suzano, ainda, sediou o FliSoL e o Debian Day, dois eventos de software livre que se realizaram pela primeira vez na cidade de Suzano.

Além destas atividades, ofertou vários cursos de Formação Inicial e Continuada, incluindo as modalidades Pronatec e Mulheres Mil.

Apesar do seu pouco tempo de funcionamento, o *Câmpus* Suzano vem desenvolvendo suas atividades de forma integrada aos objetivos da reitoria e anseios da comunidade, buscando prestar um serviço diferenciado na região, caracterizado pela sustentação no tripé ensino, pesquisa e extensão.

## **1.6 Caracterização da cidade de Suzano**

O município de Suzano é um dos 39 municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), situado na sub-região leste da RMSP e distante 42 km da capital paulista. A sub-região em que o município está inserido é denominada AltoTietê, composta pelas cidades de Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de

Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis e Santa Isabel.

O município de Suzano limita-se ao norte com Itaquaquecetuba, ao sul com Santo André e Rio Grande da Serra, ao leste com Mogi das Cruzes e a oeste com Poá, Ferraz de Vasconcelos e Ribeirão Pires.



**Figura 1.** Campi do IFSP no Estado de São Paulo.

O desenvolvimento do município está associado às formas de circulação de pessoas e mercadorias.

A localização geográfica do município de Suzano é privilegiada, considerando o fácil acesso às cidades de São Paulo e Guarulhos, região do ABC e litoral paulista, tendo em vista o complexo de rodovias que corta a cidade e a sua infraestrutura de transporte que conta com trens (passageiros e de carga) e ônibus. As principais vias de acesso ao município são às rodovias Ayrton Senna (SP 070), Índio Tibiriçá (SP 31) e Henrique Eroles (SP 66), assim como a existência de duas ferrovias, uma delas de passageiros e outra de transporte de carga. Suzano terá um acesso ao Rodoanel trecho leste, em operação, até o final 2014 o que colocará a cidade como um importante polo logístico e empresarial (GUIA DAS INDÚSTRIAS, 2009). As formas de urbanização e ocupação no município de Suzano se caracterizam pela ocupação esparsa de seu território. A população do município de Suzano, segundo estimativa do IBGE de 2013, é de 279.520 habitantes distribuídos nos 206 km<sup>2</sup> que constituem a base territorial do município.

A população rural está em torno de 75.000 habitantes, entre produtores rurais, familiares e trabalhadores. Segundo fonte do IBGE, em 2002, havia 429 produtores cadastrados. Existem, atualmente, 450 propriedades agrícolas no município, sendo 60% delas de agricultura familiar.

O município de Suzano destaca-se economicamente pela forte presença dos setores de prestação de serviços, produção agrícola (agricultura, pecuária, silvicultura) e industrial como pode ser verificado no **Quadro 2**.

**Quadro 2.** Empresas por segmento do Município de Suzano

ESTABELECIMENTOS	MUNICÍPIO	REGIÃO	ESTADO
Comércio	1.716	3.358	363.023
Serviços e Adm. Pub.	1.123	2.260	359.011
Indústria	324	1.054	91.013
Agropecuária	126	152	62.158
Construção Civil	147	358	39.310

Fonte: RAIS, 2010

O comércio de Suzano é um dos mais importantes da região do Alto Tietê; existem hoje cerca de 15 mil estabelecimentos comerciais em Suzano. O perfil do comércio é popular e diversificado, com presença marcante de imigrantes que, ao longo das décadas, instalaram-se na cidade. O comércio está consolidado na área central, apresentando-se em franca expansão.

O município é um dos principais pólos industriais do Alto Tietê. Ao todo são 327 indústrias que geram 17.681 empregos, sendo que doze destas empresas são de grande porte e geram quase 10 mil empregos diretos e 3.327 indiretos. Essa indústria contribui com aproximadamente 50% do PIB municipal (IBGE, 2010) como pode ser verificado pelo **Quadro 3**. Atualmente a cidade ocupa a 19ª posição no estado em arrecadação de ICMS, além de ter o maior PIB do Alto Tietê e o 71º do Brasil. A indústria inclui inúmeras unidades de grande porte, tanto de capital nacional quanto estrangeiro, destacando-se: NSK, Mitutoyo, Cia. Suzano de Papel e Celulose, Kimberly-Clark, Orsa, Sanofi-Aventis, Clariant, Orsa, Nalco do Brasil, Gytoku, Tsuzuki, Komatsu, Manikraft, Inebrás. A cidade abriga um dos maiores conglomerados industriais do país na área de papel e celulose, e ainda produz uma

gama diversificada de produtos que a coloca como um dos municípios mais promissores do país. Além da produção de celulose e papel, destacam-se as produções de medicamentos, máquinas e rolamentos, produtos que abastecem os mercados interno e externo.

**Quadro 3.** Produto Interno Bruto do Município de Suzano

<b>PRODUTO INTERNO BRUTO DOS MUNICÍPIOS 2010</b>	<b>R\$</b>
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	9.089.000,00
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	2.602.319.000,00
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	2.392.762.000,00
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	755.592.000,00
PIB a preços correntes	5.759.762.000,00
PIB per capita a preços correntes	21.936,27

Fonte: IBGE, 2010

### 1.6.1 Situação educacional

A rede municipal<sup>1</sup> de ensino possui 18 escolas de Educação Infantil, 22 escolas de Ensino Fundamental e 14 escolas de Educação Infantil e Fundamental, que atendem 7.023 alunos de pré-escola e 14.038 alunos de ensino fundamental, 11 creches municipais (1330 alunos), 3 creches conveniadas e 7 creches comunitárias (1.121 alunos) além de 1 escola de Ensino Fundamental Especial e 1 Núcleo de Educação Especial<sup>2</sup>.

Na rede estadual, há 42 escolas de Ensino Fundamental com cerca de 21.433 alunos e 27 escolas de Ensino Médio com 12.591 alunos<sup>2</sup>. Na rede privada há 12 escolas de Ensino Fundamental com 2.198 alunos, 5 escolas de Ensino Médio com 588 alunos. O município conta com unidades de ensino técnico, o SESI - com ensino fundamental e médio, e ainda uma unidade do SENAI com formação profissionalizante, além de quatro Instituições de Ensino Superior<sup>2</sup>.

A Prefeitura também tem buscado contribuir para a qualificação da mão-de-obra, por meio do CEAP – Centro de Aprendizagem Profissionalizante, que oferece em três unidades cursos profissionalizantes gratuitos nas áreas de: administração de negócios, administração de vendas, bordado à máquina, cabeleireiro, corte e

<sup>1</sup> Fonte: Secretaria Municipal da Educação. Base de dados: 1º Semestre de 2007.

<sup>2</sup> Fonte: Fundação SEADE. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo. 2011.

costura, decoração floral, eletricitista, garçom, informática básica, manicure e mecânica de autos.

No município existem quatro escolas técnicas que oferecem os seguintes cursos na modalidade concomitante ou subsequente:

#### Quadro 4. Escolas Técnicas de Suzano

Escola Lopes	Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Prótese Dentária, Saúde Bucal,
Escola Beta	Química, Meio Ambiente e Enfermagem.
ETEC Suzano	Administração, Contabilidade, Enfermagem, Química e Meio Ambiente e Secretariado.
SENAI Suzano	Eletromecânica e Mecânica.
IFSP Suzano	Eletroeletrônica, Automação Industrial e Comercio.

Na região do Alto Tietê, nos municípios vizinhos, também há uma oferta importante de ensino técnico como pode ser verificado no **Quadro5**.

#### Quadro 5. Escolas Técnicas no Alto Tietê

Mogi das Cruzes	Colégio Técnico Rosa Mariyn	Enfermagem, Farmácia e Segurança do Trabalho.
	NTP Escola Técnica	Química; Meio Ambiente e Edificações.
	ETM - Escola Técnica Mogiana	Administração, Edificações, Enfermagem, Enfermagem do Trabalho; Estética, Farmácia, Logística; Meio Ambiente; Química, Radiologia e Segurança do Trabalho
	Colégio Tableau	Enfermagem; Radiologia; Farmácia; Veterinária; Análises Clínicas e Estética.
	ETEC – Mogi das Cruzes	Administração, Agenciamento de Viagens, Automação Industrial, Design de Interiores, Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica Mecânica, Mecatrônica; Nutrição e Dietética, Projetos Mecânicos, Secretariado e Segurança do Trabalho.
	Colégio Rondon	Administração, Contabilidade, Eletrotécnica, Lazer, Logística, Marketing, Prótese Dentária e Saúde Bucal.
Poá	Ceti - Centro Ens.	Enfermagem, Enfermagem do Trabalho.
Ferraz de Vasconcelos	ETEC- Poá	Administração, Informática e Info. para Internet.
	Escola de Base Ferrazense	Enfermagem, Segurança do Trabalho.
Itaquaquecetuba	ETEC – Ferraz de Vasconcelos	Administração, Informática, Logística, Segurança do Trabalho e Secretariado.
	Escola Técnica Aliança Enfermagem	Enfermagem, Imobilização Ortopédica.
	ETEC - Itaquaquecetuba	Informática, Informática para Internet.

O Município já dispõe de oferta de cursos superiores, conforme indica o **Quadro 6**.

**Quadro 6. Escolas de ensino Superior em Suzano**

UNISUZ	Administração, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física, Letras, Matemática, Pedagogia, Sistemas de Informação, Tecnologia em Gestão Financeira, Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos, Tecnologia em Logística, Tecnologia em Marketing, Tecnologia em Negócios Imobiliários e Sistemas de Informação.	Presencial
UNOPAR	Administração, Artes Visuais, Ciências Biológicas (licenciatura), Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Educação Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia, Serviço Social, Sociologia, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal, Tecnologia de Gestão Ambiental, Tecnologia em Gestão, Recursos Humanos, Tecnologia em Gestão Financeira, Tecnologia em Gestão Hospitalar, Tecnologia em Gestão Pública, Tecnologia em Gestão Logística, Tecnologia de Gestão, Processos Gerenciais, Tecnologia em Gestão em Segurança do Trabalho.	EAD
Faculdade Piaget	Administração, Ciências Contábeis, Nutrição, Fisioterapia, Farmácia, Educação Física e Engenharia Ambiental.	Presencial
IFSP	Tecnologia em Processos Químicos, Tecnologia em Mecatrônica (início em fevereiro de 2015); Tecnologia em Logística (início em fevereiro 2015)	Presencial

A caracterização da oferta do ensino superior completa-se com os dados da região do Alto Tietê. Como poder ser observado no **Quadro 7**, a oferta de ensino superior é predominantemente particular e concentrada na cidade de Mogi das Cruzes.

**Quadro 7. Escolas de Ensino Superior na região do Alto Tietê**

Itaquaquecetuba	UNG	Administração, Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Serviço Social, Letras, Pedagogia, Tecnologia de Gestão Ambiental, Tecnologia de Gestão da Qualidade.
	FATEC	Tecnologia da Gestão Comercial e Secretariado (Tecnologia).
Mogi das Cruzes	FATEC	Agronegócio, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Recursos Humanos e Logística.
	UMC	Marketing (Tecnologia), Administração (Bacharelado), Gestão da Qualidade (Tecnologia), Ciências Contábeis (Bacharelado), Gestão de Recursos Humanos (Tecnologia), Logística (Tecnologia), Negócios Imobiliários (Tecnologia), Processos Gerenciais (Tecnologia), Relações Internacionais (Bacharelado), Secretariado (Tecnologia). Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Química (Licenciatura), Química (Bacharelado), Sistemas de Informação. Artes Visuais (Licenciatura), Comunicação Social, Direito, Letras Pedagogia (Licenciatura). Biomedicina, Biologia (Bacharelado), Biologia - (Licenciatura), Educação Física (Bacharelado), Educação Física (Licenciatura), Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Gestão Ambiental, Medicina, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Radiologia. Tecnologia: Produção Publicitária, Gestão de Produção Industrial, Manutenção Industrial, Alimentos, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Automação Industrial, Design de Interiores, Design Gráfico, Fotografia, Gestão Ambiental, Produção Audiovisual, Produção Multimídia, Radiologia e Redes de Computadores.
	Universidade Braz Cubas	Arquitetura e Urbanismo; Design de Interiores; Comunicação Social; Artes Visuais; Ciências Biológicas; Matemática; Pedagogia; Engenharia Ambiental; Engenharia Civil; Engenharia da Computação; Engenharia de Controle e Automação; Engenharia de Produção; Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica; Automação Industrial (tecnólogo); Gestão Ambiental (tecnólogo); Sistemas Automotivos (tecnólogo); Administração; Ciências Contábeis; Direito; Gestão em Recursos Humanos (tecnólogo); Gestão Financeira (tecnólogo); Logística (tecnólogo); Processos Gerenciais (tecnólogo); Biomedicina; Enfermagem; Estética; Farmácia; Fisioterapia; Odontologia; Óptica e Optometria (tecnólogo); Psicologia; Radiologia (tecnólogo) e Serviço Social.

## 2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

O ensino de Ciências e o ensino de Química na Educação Básica, geralmente são praticados por professores com formação em Licenciatura em Biologia, Física ou Química ou até mesmo por profissionais de outras áreas que ocupam os espaços vazios causados pela grande falta de graduados nas diversas áreas das Licenciaturas. O Conselho Estadual de Educação por meio da indicação CEE nº 09/2001 - CES - aprovada em 25-07-2001 regulamenta as prioridades de atribuição das aulas entre esses diversos profissionais.

De acordo com o Censo 2010 da Educação Básica do Ministério da Educação, o número de matrículas no Ensino Fundamental foi de 31.005.341, sendo 14.249.633 para o ensino da 5ª a 8ª série. No estado de São Paulo, esses números, para 2010, são 5.889.732 e 2.901.465, respectivamente.

Ao se analisar o número de matrículas no ensino fundamental da última década, observa-se que as matrículas alcançaram um máximo em 2001, quando foram computadas cerca de 35,3 milhões, sendo que as realizadas apenas nos últimos quatro anos, da quinta à oitava série, alcançaram cerca de 15,7 milhões de matrículas. No estado de São Paulo, cujo máximo ocorreu no mesmo ano, os números corresponderam a 6,1 milhões e 3,1 milhões, respectivamente.

Ruiz, Ramos e Hingel (2007) já salientavam que as taxas de crescimento das matrículas escolares na década passada vinham diminuindo em relação às observadas no passado. Embora as suas observações estivessem dirigidas ao Ensino Médio, elas também se aplicam ao Ensino Fundamental. Esses autores destacaram um início de queda no número de matrículas no Ensino Médio a partir de 2005, especialmente nas regiões mais ricas do país. Essa redução do número de matrículas também vem ocorrendo no Ensino Fundamental desde 2001. O saldo geral das matrículas no Ensino Fundamental no Brasil em 2010 levou a uma perda líquida global significativa de 700.187 vagas em relação a 2009 e, nos últimos cinco anos, a uma diminuição de 2.529.220 vagas. No estado de São Paulo o número de matrículas no ensino fundamental está relativamente estável, embora o saldo líquido em 2010 em relação a 2009 seja de uma diminuição de 168.152 e nos últimos cinco anos, um aumento líquido de 13.749 vagas.

O saldo geral das matrículas no ensino médio no Brasil em 2010 levou a um ganho líquido de 20.515 vagas em relação a 2009 e, nos últimos cinco anos, a uma diminuição de 673.627 vagas. No estado de São Paulo, o saldo de vagas no ensino médio em 2010 indicou um ganho de 73.373 vagas em relação a 2009, embora nos últimos cinco anos tenha havido uma diminuição de 83.132 vagas. O mais grave neste caso, como indica Ruiz, Ramos e Hingel (2007), é que a diminuição do número de matrículas ocorre ao mesmo tempo em que se está longe de uma universalização da matrícula no Ensino Médio em nosso país.

O Plano Nacional de Educação, PNE, previsto para os próximos dez anos (2011 a 2020), prevê algumas metas entre as quais se destaca a meta 3:

Universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 a 17 anos e elevar, até 2020, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85%, nesta faixa etária.

Isso significa buscar a universalização do ensino médio e, como indicam estudiosos da questão, também implica na regularização do fluxo escolar no Ensino Fundamental e, em decorrência, entre outros desafios, maior demanda de professores de Química e de Ciências para o Ensino Básico (SAMPAIO, 2009), aumentando, mesmo que o total de matrículas tenha diminuído.

O diretor de Educação Básica Presencial da Capes, Dilvo Ristoff, produziu um Mapa da Demanda Docente na Educação Básica, apresentado na reunião Regional da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) na Baixada Fluminense em 2008. Esse estudo informa que nos últimos 25 anos foram formados 33.301 professores de Química e apenas 8.466 deles exercem a licenciatura. Esse estudo ainda indica uma demanda de 56.602 docentes para a disciplina em 2005, demanda não suprida pelo total de egressos dos cursos de licenciatura.

O Plano Nacional de Educação para a próxima década, PNE, também prevê as seguintes metas:

**Meta 15:** Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, que todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.

**Meta 17:** Valorizar o magistério público da educação básica a fim de aproximar o rendimento médio do profissional do magistério com mais de onze anos de escolaridade do rendimento médio dos demais profissionais com escolaridade equivalente.

**Meta 18:** Assegurar, no prazo de dois anos, a existência de planos de carreira para os profissionais do magistério em todos os sistemas de ensino.

A meta 15 visa suprir a demanda de professores formados em licenciatura e assim superar uma deficiência crônica de docentes qualificados para lecionar Ciências, Química, Física, Biologia e Matemática (RUIZ, RAMOS, HINGEL, 2007).

As metas 17 e 18, se efetivadas, por outro lado, estimulam a valorização da docência e a fixação dos licenciados em Química na profissão, pois, devido à desvalorização do trabalho do professor e ao surgimento de oportunidades em outras áreas, que não a docência, é evidente uma fuga de profissionais da Química da profissão, como indica Ristoff (2008).

Para ajudar na solução desse grave problema de falta de professores de Química, o IFSP está comprometido no oferecimento de vagas de licenciatura em Química.

Os cursos de licenciaturas passaram a ser oferecidos pelo IFSP a partir dos Decretos nº 3.276, de 06/12/1999, e nº 3.462, de 17/05/2000, visando atender a demandas da sociedade brasileira pela formação de professores de Educação Básica em instituições públicas.

A proposta de implementação da Licenciatura em Química no IFSP parte do entendimento do papel histórico previsto para as instituições federais de educação tecnológica e do estabelecido em seus Planos de Desenvolvimento Institucionais. Ela é mais uma contribuição para o progresso educacional brasileiro e, especialmente, visa estimular as condições que contribuam para o seu desenvolvimento, para a desconcentração territorial e ampliação de suas atividades educacionais do Instituto para o entorno metropolitano e para o interior, bem como procurar atender às demandas locais e regionais. Objetiva preparar e atualizar recursos humanos que contribuirão em dar uma resposta educacional a este novo encaminhamento dado ao desenvolvimento econômico e regional de São Paulo e, ainda, contribuir no avanço da Ciência e da Tecnologia paulistas.

Considerando o panorama atual da educação brasileira, esta proposta não busca apenas formar professores, mas formar professores conscientes da responsabilidade social e da dimensão política de seu trabalho, pois sem essa visão e tipo de compromisso, as imensas demandas e dificuldades do ensino podem levar ao desgaste do professor e inviabilizar o esforço necessário para melhorar a educação. Os enormes e inúmeros problemas da educação básica brasileira, tanto na esfera pública quanto na privada, justificam a necessidade de um curso de qualidade, integralmente voltado para a formação de professores que tenham capacidade de enfrentá-los, analisá-los, propor e implementar inovações que busquem a melhoria da qualidade da educação para todos.

Evidentemente são necessárias, mais que a oferta de vagas para formar professores, outras ações afirmativas para valorizar essa formação. Nesse sentido, é possível citar ações do MEC que estimulam a formação e atualização de professores, como o Programa de Consolidação das Licenciaturas Prodocência e o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), ambos sob responsabilidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Cabe destacar que em toda a região do Alto Tietê existe um único curso de Licenciatura em Química, ofertado por instituição particular. Como apontado anteriormente, a oferta de um curso de Licenciatura em Química atende a uma necessidade regional e, por ser ofertada por uma escola pública comprometida com a qualidade do ensino, permite vislumbrar a formação de professores conscientes da responsabilidade social, cientes da dimensão política de seu trabalho e capazes de melhorar a educação.

## **2.1 O Mercado de Trabalho para o Licenciado em Química**

Atualmente, o mercado de trabalho para o Licenciado em Química é bastante amplo e inclui as instituições de ensino públicas e privadas, bem como um mercado editorial e um mercado de produção cultural em geral, que demanda serviços de divulgação científica e elaboração de materiais didáticos.

Especificamente na área de divulgação científica, que tem crescido muito nos últimos anos, o Licenciado em Química pode atuar em diferentes ramos, desde a

produção de vídeos, documentários e programas para a TV, bem como em jornais e revistas semanais ou especializadas em divulgação científica, passando por museus de ciências, experimentotecas, etc.

Além das áreas já citadas, é grande a demanda por profissionais no controle e na conservação do meio ambiente, bem como em programas de educação ambiental. Projetos de cunho multidisciplinar estão se tornando cada vez mais frequentes, e, como o licenciado em Química possui uma formação ampla, estará apto a participar de projetos em diferentes áreas do conhecimento.

Já existem inúmeros programas de pós-graduação pelo país, de excelente qualidade, nas áreas de Ensino de Ciências, Ensino de Química e Educação, outros vêm sendo implementados, possibilitando ao licenciado em Química prosseguir seus estudos de pós-graduação também nesta área, visando a uma formação que lhe ampliará suas possibilidades de docência e pesquisa em instituições de ensino superior.

## **2.2 Demandas da comunidade**

A comunidade local, comunidade composta por empresários de vários segmentos, representantes de sindicatos, instituições de ensino, da Associação Comercial e Empresarial (ACE) de Suzano, da Agência de Desenvolvimento Regional do Alto Tietê (ADRAT) e o próprio IFSP, recomendou, em reunião realizada no Centro de Educação e Cultura Francisco Carlos Moriconi em 13 de novembro de 2008, que os cursos de Tecnologia em Processos Químicos, primeiro curso superior a ser oferecido na região, e três cursos em nível técnico: operações comerciais, automação industrial e eletroeletrônica deveriam ser os primeiros cursos a serem oferecidos pelo IFSP em Suzano.

O oferecimento do curso de Tecnologia em Processos Químicos implicou na montagem de importante infraestrutura laboratorial para a sua efetivação e, como a demanda por professores qualificados em Química é uma necessidade geral, acentuada numa região caracterizada por ser um dos mais destacados pólos químicos do estado de São Paulo e carente de instituições públicas de ensino superior, é evidente que a inclusão do oferecimento de um curso de Licenciatura em Química atende a demanda da região e à diretriz do próprio Instituto de destinar

50% das vagas para os cursos técnicos e, no mínimo, 20% das vagas para os cursos de licenciatura, sobretudo nas áreas de Ciências e da Matemática.

O curso de Licenciatura em Química busca também uma melhor utilização da infraestrutura laboratorial que está sendo implantada no *Câmpus* Suzano, bem como do seu espaço, e deverá ser oferecido no período noturno com uma turma de 40 alunos.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Formar educadores comprometidos com uma educação científico-tecnológica de qualidade e com uma visão da Química integrada aos problemas do mundo atual e habilitados para o desenvolvimento de projetos educacionais e científicos no Ensino Fundamental e Médio. Este profissional estará apto a auxiliar no entendimento dos problemas referentes à interação do ser humano com a natureza e no desenvolvimento de uma Educação Básica crítica e de qualidade. O profissional formado será capaz de desenvolver estratégias de ensino que permitam aos alunos do Ensino Fundamental e Médio uma melhor apreensão dos fenômenos da natureza, despertando o seu espírito científico, estimulando a sua curiosidade e aumentando o seu interesse pela Ciência e, assim, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes, críticos e com responsabilidade social, econômica e ambiental.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Formar profissionais comprometidos com o fazer prático/experimental como forma de buscar e integrar conhecimentos, atuando sobre problemas relacionados com o desenvolvimento regional e nacional.
- Formar um profissional preocupado com a dimensão ética nas áreas de atuação profissional.
- Formar um futuro educador capaz de, com autonomia e responsabilidade social:
  - 1) tomar decisões, envolvendo a seleção, adaptação e elaboração de conteúdos, recursos, estratégias e atividades de ensino, centradas na disseminação do conhecimento científico;

2) analisar criticamente seu próprio trabalho pedagógico, que resulta na construção de conhecimento pelos próprios alunos, bem como a realidade específica em que atua em suas dimensões sociais, políticas e culturais.

#### **4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Licenciado em Química é o professor que planeja, organiza e desenvolve atividades e materiais relativos à Educação Química. Sua atribuição central é a docência na Educação Básica, que requer sólidos conhecimentos sobre os fundamentos da Química, sobre seu desenvolvimento histórico e suas relações com diversas áreas; assim como sobre estratégias para transposição do conhecimento químico em saber escolar. Além de trabalhar diretamente na sala de aula, o licenciado elabora e analisa materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Realiza ainda pesquisas em Educação Química, coordena e supervisiona equipes de trabalho. Em sua atuação, prima pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico.

##### **4.1 Competências e Habilidades do Licenciado em Química**

Para atingir esse perfil, o licenciado em Química pelo IFSP *Câmpus Suzano* deverá apresentar as seguintes **Competências e Habilidades**:

COM RELAÇÃO À FORMAÇÃO PESSOAL:

- Dominar as técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Analisar de maneira crítica e conveniente os seus próprios conhecimentos.

- Assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Conhecer os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- Compreender o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.
- Trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
- Exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, com formação humanística, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.
- Preparar e desenvolver recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática, bem como avaliar a qualidade do material disponível no mercado.
- Atuar como pesquisador no ensino de Química para a inovação educativa nessa área de conhecimentos.

#### COM RELAÇÃO À COMPREENSÃO DA QUÍMICA:

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química de forma que possam explicar as substâncias, os materiais e suas diversas propriedades e transformações nas dimensões estrutural, qualitativa e quantitativa.
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos da Química e do ensino de Química nos diversos contextos.

- Entender a Química como uma construção humana, e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

#### COM RELAÇÃO À BUSCA DE INFORMAÇÃO E À COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO:

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para o ensino da Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões etc.).
- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e os resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", *internet*, etc.) em idioma pátrio.

#### COM RELAÇÃO À PROFISSIONALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA:

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
- Avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.
- Trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como estratégia de ensino e de aprendizagem, possuindo conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.
- Usar de forma crítica as mídias computacionais e da informação como recursos no ensino e na aprendizagem da Química.

- Mobilizar as teorias psicopedagógicas e do campo da didática das Ciências Naturais que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem para que possa embasar a sua prática profissional.
- Desenvolver atividades de pesquisa no ensino de Química.
- Planejar, desenvolver e avaliar de forma crítica atividades de ensino e de aprendizagem dos conteúdos da química, orientados ao desenvolvimento dos projetos curriculares do ensino médio.
- Desenvolver e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química.
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem e a educação da personalidade integral dos alunos.
- Organizar e participar de projetos de desenvolvimento profissional que contribuam com a identidade profissional da docência em Química desde a formação inicial.
- Disseminar, difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuindo para o desenvolvimento intelectual e da personalidade integral dos alunos e para desenvolver o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.
- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafios as dificuldades do magistério.
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros e em específicos os relativos ao ensino das ciências naturais e da Química.
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania.

## 5 FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso superior de Licenciatura em Química, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente. O ingresso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e processos simplificados para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico [www.ifsp.edu.br](http://www.ifsp.edu.br).

A previsão inicial de ofertas de vagas para o Curso Superior em Licenciatura em Química para o *Câmpus* Suzano é:

<b>TURNO</b>	<b>1º SEMESTRE</b>
Noturno	40
<b>Total</b>	<b>40</b>

Serão ofertadas 40 vagas anuais até a formação da primeira turma. Depois disso, a entrada será semestral. Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP.

## 6 LEGISLAÇÃO DEREFERÊNCIA

### 6.1 Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores

LDB: Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Parecer CNE nº 776/97. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRAE INDÍGENA: Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004.

Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

ACESSIBILIDADE: Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004- Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Lei nº 12.764 de 27/12/2012 sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Parecer CNE/CES nº 261/2006. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências

Portaria MEC n.º40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.

Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

Resolução CNE/CP nº1 de 30/05/2012 e Parecer CNE/CP nº8 de 06/03/2012 sobre as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Lei nº 11.788 de 25/09/2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.

ESTÁGIO: Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

## **6.2 Legislação Institucional**

Regimento Geral: Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013.

Estatuto do IFSP: Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013.

Projeto Pedagógico Institucional: Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013.

Organização Didática: Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013.

Resolução nº 283, de 03 de dezembro de 2007, do Conselho Diretor do CEFETSP, que aprova a definição dos parâmetros dos planos de cursos e dos calendários escolares e acadêmicos do CEFETSP (5%).

Resolução nº 26, de 11 de março de 2014, delega competência ao Diretor de Ensino para analisar e emitir parecer sobre sugestão de alteração em projetos de cursos.

Portaria nº 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

Resolução nº 147, de 4 de novembro de 2014, que aprova o curso de Licenciatura

em Química, do *câmpus* Suzano.

### **6.3 Para os Cursos de Licenciatura**

[Parecer CNE/CP 9/2001.](#) Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

[Parecer CNE/CP nº 28, de 2 de outubro de 2001](#)

Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

[Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002](#)

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

[Resolução CP/CNE nº 2, de 19 de fevereiro de 2002](#)

Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

#### **▪ Licenciatura em Química:**

[Parecer CNE/CES n.º 1.303, de 6 de novembro de 2001.](#) Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

[Resolução CNE/CES Nº 8, de 11 de março de 2002.](#) Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

## 7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo foi organizado de modo a garantir o desenvolvimento de competências fixadas pelo **Parecer CNE/CES 1.303/2001** (que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, Bacharelado e Licenciatura), pelo **Parecer CNE/CP 9/2001** (que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena), pela **Resolução CNE/CP 01/2002** (que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena), pela **Resolução CNE/CES 8/2002** (que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química) e ainda, seguindo a determinação de carga horária e sua distribuição como o indicado pela **Resolução CNE/CP 2/2002** (Institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de Graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior). A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, distribuídas em três núcleos de organização dos conteúdos (Figura 2): específico, complementar e didático-pedagógico.

### **Núcleo I: Componentes Curriculares de Natureza Específica (CCNE)**

Este Núcleo compreende as abordagens teóricas e experimentais dos conceitos, princípios e aplicações de todas as áreas da Química, como Química, Química Geral I e II, Química Analítica, Química Inorgânica I e II, Química Orgânica I e II, Físico-Química I, II, III, Análise Instrumental, Bioquímica e Química Ambiental. Consiste na revisão de conteúdo de Química do ensino médio, ampliação e aprofundamento desses conceitos que passam a utilizar ferramentas matemáticas adequadas, além de incorporar elementos que permitem a formação do cidadão consciente da importância dos riscos dos produtos e processos químicos, bem como dos cuidados para conservar o meio ambiente. São ainda contempladas práticas de laboratório que ressaltam o caráter da Química como ciência experimental e suas especificidades nas práticas de ensino e aprendizado como Instrumentação para o Ensino de Química.

### **Núcleo II: Componentes Curriculares de Natureza Complementar (CCNC)**

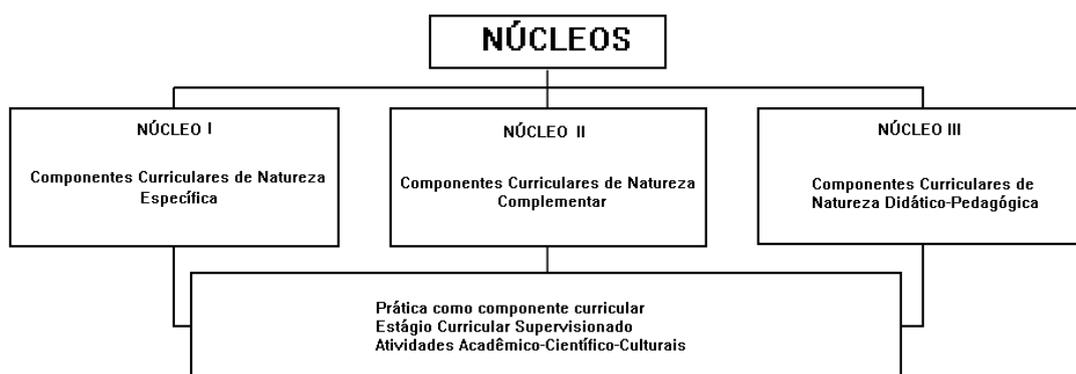
Este Núcleo compreende as disciplinas de caráter interdisciplinar básicas para a formação do Químico Educador. É composto por disciplinas que norteiam a formação científica do professor dentro da perspectiva de um ensino interdisciplinar das ciências da natureza e suas tecnologias. Abrange o conhecimento das ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos químicos, o uso das linguagens técnica e científica, os conhecimentos históricos e epistemológicos da Química e conhecimentos de Física, Biologia, Mineralogia, Geologia. Estes conhecimentos são fundamentais para a atuação do professor e sua articulação com profissionais dessas áreas do conhecimento no ambiente da escola.

### **Núcleo III: Componentes Curriculares de Natureza Didático-pedagógica (CCNDP)**

Neste núcleo, estão contempladas as disciplinas que fundamentam a atuação do licenciado como profissional da educação. Aborda o papel da educação na sociedade, os conhecimentos didáticos, os processos cognitivos da aprendizagem, a compreensão dos processos de organização do trabalho pedagógico e a orientação

para o exercício profissional em âmbitos escolares e não escolares, articulando saber acadêmico, pesquisa e prática educativa.

Além dos núcleos de organização dos conteúdos, compõe a matriz, uma carga horária para a Prática como Componente Curricular, o Estágio Curricular Supervisionado e as Atividades acadêmico-científico-culturais. A articulação desses núcleos está ilustrada na Figura2.



**Figura 2** – Diagrama de blocos dos núcleos de organização dos conteúdos.

O curso não é apenas uma lista de conteúdos, mas um conjunto de conteúdos articulados segundo concepções e princípios que fundamentam o Curso de Licenciatura Plena em Química.

Seguindo a orientação do **Parecer CNE/CES 1.303/2001** e os Princípios Filosóficos e Técnico- Metodológicos que norteiam as práticas da Instituição e as suas Políticas de Ensino estabelecidas no PDI, o Curso de Licenciatura Plena em Química visa formar um educador comprometido com uma educação científico-tecnológica de qualidade, formação que contribua para uma transformação social e possibilite a igualdade de oportunidades para todos os cidadãos, visando, dessa forma, contribuir para formar um educador consciente de seu papel na transformação da escola básica brasileira.

Os princípios para a constituição do currículo e dos componentes curriculares adotados coerentes com os pareceres indicados e com as Políticas de Ensino institucionais foram: contextualização do conhecimento, a prática reflexiva, interdisciplinaridade e a adoção dos eixos temáticos delineados como diretrizes para a organização da matriz curricular pelo Parecer CNE/CP 9/2001.

## **7.1 Contextualização do Conhecimento**

A contextualização do conhecimento é apresentada na LDB como um dos elementos norteadores da educação básica. Isso significa que os conteúdos específicos devem ser desenvolvidos tendo-se em conta, não apenas o seu domínio conceitual, mas a sua contextualização por meio de situações significativas que envolvam a efetiva vivência pessoal.

Outra forma de entender a contextualização é a colocação dos conceitos no seu referencial histórico, social e cultural. Desse modo, a abordagem dos conteúdos conceituais deve ser articulada aos seus respectivos fatores de construção, o que produz implicações importantes na concepção da matriz curricular.

A contextualização do conhecimento deve incluir um esforço dos professores para analisar como nas concepções científicas existem raciocínios que incorporam premissas não ditas, preconceitos e pressupostos e enfatizar a importância da base experimental e da análise teórica para fundamentar a ciência, análise que pode realizar a depuração desses resíduos baseados em princípios infundados. A exploração dessa questão pelo professor contribui para o entendimento dos mecanismos que regem a produção do conhecimento científico e, nesse sentido, pode desenvolver a capacidade de contextualizá-lo.

### **7.1.1 A Prática Reflexiva**

Os componentes curriculares devem contemplar uma formação do professor baseada no ciclo ação/reflexão/ação articulando conhecimentos experimentais, pedagógicos e os conteúdos da disciplina em que o professor irá atuar. A prática reflexiva para sua efetivação pressupõe uma definição de objetivos e critérios de avaliação, seja dos conteúdos previstos, seja no próprio curso. A reflexão sobre os resultados alcançados em comparação e com as expectativas previstas e leva à capacidade de rever ou reafirmar objetivos, redefinir e propor novas ações capazes de incorporar aspectos não considerados e, finalmente, modificar a prática educativa e, de forma geral, o melhorar o processo de ensino e aprendizado.

### **7.1.2 Interdisciplinaridade**

A atitude interdisciplinar diz respeito à constituição da competência de articulação dos saberes específicos de uma determinada área à totalidade do espectro de conhecimentos. No âmbito da formação do professor, ela se relaciona com a capacidade de “situar os saberes disciplinares no conjunto do conhecimento escolar” (MEC, 2000), bem como na elaboração e execução de projetos e atividades que favoreçam abordagens integradoras do saber.

### **7.1.3 Eixos Articuladores**

A Resolução CNE/CP No. 1, de 18 de fevereiro de 2002, especifica os critérios de organização que completam as orientações para se chegar a uma matriz curricular coerente com as necessidades de formação do professor da Educação Básica. A Resolução recomenda que a matriz curricular expresse eixos em torno dos quais se articulam dimensões que precisam ser contempladas na formação profissional docente e que devem sinalizar o tipo de atividades de ensino e aprendizagem que materializam o planejamento e a formação do professor e que são contemplados no projeto pedagógico do curso.

#### **7.1.3.1 Eixo articulador das diferentes fontes de conhecimento profissional**

Foram instituídas nos componentes curriculares da Licenciatura, formas diversificadas de aquisição de conhecimento e de sua expressão, a fim de preparar adequadamente o futuro professor a trabalhar com oficinas, seminários, grupos de trabalho supervisionado, grupos de estudo, tutorias e eventos, atividades de extensão, entre outros. Essas formas diversificadas fornecem subsídios ao futuro professor e o torna capaz de promover atuações diferenciadas, articular diferentes modos de organização do trabalho e, ainda, possibilitam o exercício das diferentes competências a serem desenvolvidas na educação.

#### **7.1.3.2 Eixo articulador da interação e comunicação e do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional**

As atividades propostas de produção coletiva nos componentes curriculares como trabalhos em grupo, seminários, produções de atividades e intervenções pedagógicas, além da eventual participação em projetos de iniciação científica,

capacitam os futuros professores a desenvolver atividades constantes de aprendizagem colaborativa, de interação e de comunicação entre os professores e educandos. Tais atividades de ensino e aprendizagem necessitam de práticas sistemáticas para se efetivarem e favorecem a convivência interativa dentro da instituição e dos ambientes educacionais, além de estimularem a capacidade de produção autônoma de conhecimento.

### **7.1.3.3 Eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade**

O conhecimento humano atravessa as tradicionais fronteiras disciplinares, em qualquer nível de ensino que se pretenda atuar e, na maioria das vezes, exige um trabalho integrado de diferentes professores e profissionais. A matriz é permeada por componentes curriculares que se propõem interdisciplinares, tanto do ponto de vista do debate teórico sobre a interdisciplinaridade, nos fundamentos da educação, como do ponto de vista da ação pedagógica interdisciplinar nas inter-relações do ensino da ciência com a língua portuguesa, história, filosofia, matemática, física, química, biologia, geologia etc., possibilitando ao futuro professor estabelecer diálogos com múltiplos interlocutores nos diversos ambientes de trabalho em que possa atuar e, principalmente, na escola. Nesse sentido, deve haver o desenvolvimento ou o estímulo à participação em atividades culturais e o uso de recursos audiovisuais como forma de ampliar as discussões e análises interdisciplinares.

### **7.1.3.4 O eixo que articula a formação comum e a formação específica**

Como indica o parecer CNE/CP 009/2001, a formação do licenciado ocorre tradicionalmente com matrizes curriculares cuja ênfase está na formação do bacharel, vindo a formação do licenciado como um apêndice. Esse é o modelo “3 + 1”, no qual os três primeiros anos são dedicados ao estudo dos conteúdos específicos e o quarto ano para as disciplinas pedagógicas. Além disso, a abreviação de cursos, na forma de licenciaturas curtas e de complementação pedagógica, frequentemente simplificou o domínio dos conteúdos e de exigências pedagógicas da qualificação profissional do futuro professor.

Diante desse quadro o IFSP-Suzano, seguindo as Diretrizes para Formação de Professores do Ensino Básico, adota uma matriz curricular que permite a

formação do licenciado e da docência desde o início do curso incluindo conteúdos científico-culturais como recursos para o exercício da aprendizagem e considerando a realidade social como referência e a pesquisa como princípio educativo. Assim, na estrutura curricular proposta, a Licenciatura não constitui um acréscimo ou apêndice a um curso de bacharelado, mas um curso pensado e executado, desde o seu início, com as referências educativas e pedagógicas necessárias à docência e à pesquisa educacional.

A organização dos componentes curriculares da Licenciatura em Química do IFSP-Suzano atende prioritariamente à educação básica, com foco nos ensinos fundamental e médio, mas inclui componentes curriculares adequados a garantir a tematização de questões centrais da educação e da aprendizagem às diversas faixas etárias, incluindo opções para atuação em modalidades ou campos específicos do ensino como a educação de jovens e adultos e a educação especial nos componentes curriculares de oficinas de projetos de ensino.

#### **7.1.3.5 Eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa.**

A proposta deste eixo temático busca a superação do padrão segundo o qual os conhecimentos práticos e pedagógicos são de responsabilidade dos pedagogos enquanto os conhecimentos específicos a serem ensinados são de responsabilidade dos especialistas, por área de conhecimento. A superação do padrão deve ser realizada pela ação integrada dos professores que em cada componente curricular mobiliza conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos no âmbito do ensino de Química. A equipe de formadores deve garantir a ampliação, ressignificação e equilíbrio de conteúdos com dupla direção no que se refere aos conteúdos pedagógicos e educacionais.

Essa proposta baseia-se na concepção de Perrenoud (2000, p.15) que define competência como *“a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação”*. Como destacado por ele, essa competência de mobilizar ocorre em situações singulares e se constrói não só durante a formação inicial, mas também ao longo da rotina diária de um professor e, evidentemente,

somente pode ser realizada de maneira efetiva pela superação das distinções entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico.

#### **7.1.3.6 Eixo articulador das dimensões teóricas e práticas**

Entende-se como necessária ao futuro professor a oportunidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre o processo educativo no qual está inserido. Nesse sentido, a prática como elemento epistemológico e pedagógico do processo do aprendizado deverá estar presente desde o início do curso e permear toda sua formação permitindo que todas as áreas ou disciplinas que constituírem os componentes curriculares do curso tenham uma dimensão prática. As atividades práticas, dessa forma, transcendem o estágio e têm como finalidade promover a articulação das diferentes experiências numa perspectiva interdisciplinar, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas e na resolução de situações problema características do cotidiano profissional, como indica a resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002.

Assim, adota-se, como princípio, que cada etapa dos estágios em cada componente curricular está inserida num contexto teórico próprio, e esse contexto é que direciona o olhar do estagiário para a investigação da ação profissional do professor.

Os componentes curriculares específicos vinculados ao estágio supervisionado não são os únicos a integrar teoria e prática. A sua especificidade está no conhecimento da ação profissional do professor. É essa outra abordagem da dimensão prática que deve ser permanentemente trabalhada durante todo o curso, inserida nos componentes curriculares, tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural quanto na perspectiva da sua didática.

Dentro desse contexto, foi proposto, um estágio buscando desenvolver, de forma efetiva, articulações entre diferentes conteúdos pedagógicos e a disciplinas de prática de ensino. A proposta envolve principalmente a integração entre as disciplinas relacionadas às atividades de estágio e entre escola e universidade.

O estágio curricular supervisionado foi concebido no projeto pedagógico do curso como uma atividade formativa necessariamente ligada a uma atividade ou trabalho de campo e deverá ser realizado em escola de educação básica, conforme

definido pela Resolução CNE/CP 2/2002. Ele deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pelo IFSP-Suzano e pela escola campo do estágio.

Para o desenvolvimento desse conjunto de princípios e eixos na formação do Licenciado em Química a carga horária do curso está distribuída em 8 semestres, cada semestre é constituído por 19 semanas e cada aula tem a duração de 50 minutos. O item 7.6 apresenta a Matriz Curricular do Curso.

O curso de Licenciatura em Química tem 2.880 horas de carga horária mínima, discriminadas da seguinte forma:

- 1877 horas para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares de formação específica e obrigatórios, presenciais, em sala de aula;
- 403 horas de práticas como componentes curriculares;
- 400 horas de estágio supervisionado, articulado aos componentes curriculares do curso;
- 200 horas de atividades acadêmico-científico-culturais.
- 160 horas para Trabalho de Conclusão de Curso, optativo.

## 7.2 Identificação do curso

**Quadro 8. Identificação do Curso**

<b>Curso Superior: Licenciatura em Química</b>	
<i>Câmpus</i>	Suzano
Período	Noturno
Vagas Anuais	40 vagas
Nº de semestres	8 semestres
Carga Horária Mínima Obrigatória	2.880h
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

**Quadro 9. Carga Horária para o Curso de Licenciatura**

<b>Carga Horária para o curso de Licenciatura – SZN</b>	<b>Total de horas</b>
Disciplinas obrigatórias	2.280h
Disciplinas obrigatórias + Estágio	2.680h
Disciplinas obrigatórias + Estágio + AACC	2.880h
<b>Carga horária obrigatória mínima</b>	2.880 h
<b>Carga horária máxima:</b> Disciplinas obrigatórias (inclui Libras) + Estágio+ AACC+TCC	<b>3040 h</b>

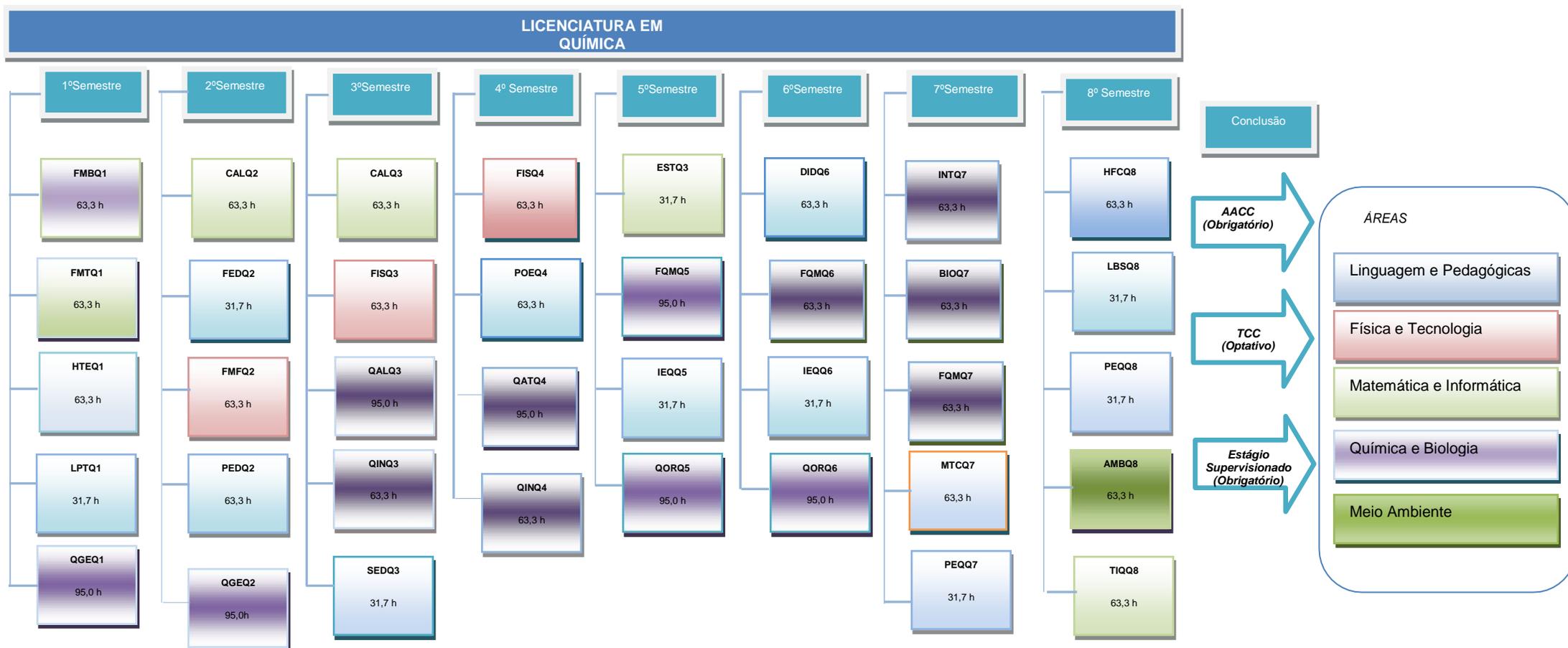
**Quadro 10. Distribuição de Aulas no Curso**

<b>Ano de Curso</b>	<b>Semestre de Curso</b>	<b>Horas de Aula por Semana</b>	<b>Total de Horas por Semestre</b>
1º Ano	1º Semestre	20	316,7
	2º Semestre	20	316,7
2º Ano	3º Semestre	20	316,7
	4º Semestre	18	285,0
3º Ano	5º Semestre	16	253,3
	6º Semestre	16	253,3
4º Ano	7º Semestre	18	285,0
	8º Semestre	16	253,3
Total (sem estágio)			2280,0
Total (com estágio)			2680,0
Total (com estágio + AACC)			2880,0

## 7.3 Estrutura curricular

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b> (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) <b>Câmpus Suzano</b> <b>ESTRUTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EM</b> <i>Licenciatura em Química</i> Base Legal: Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 e Resolução CNE/CP nº 2, de 19/02/2002 Base Legal específica do curso: Resolução CNE/CES Nº 8, de 11 de março de 2002 Resolução de autorização do curso no IFSP: Resolução nº 147, de 4 de novembro de 2014.								<b>Carga Horária</b> <b>Mínima do Curso:</b> <b>2.880</b>	
								<b>Início do Curso:</b> <b>1 sem. 2015</b>	
					<b>19 semanas/semestre,</b> <b>aulas de 50 min.</b>		<b>Distribuição da Carga Horária de efetivo</b> <b>trabalho acadêmico</b>		
SEMESTRE	COMPONENTE CURRICULAR	Código	Teórica/Prática (T, P, T/P)	nº profs.	aulas por semana	Total Aulas	Conh. Específicos	Prát. como Comp. Curricular	Total horas
1	Fundamentos de Biologia	FMBQ1	T/P	2,0	4,0	76,0	53,3	10,0	63,3
	Fundamentos de Matemática	FMTQ1	T	1,0	4,0	76,0	57,3	6,0	63,3
	História da Educação	HTEQ1	T	1,0	4,0	76,0	53,3	10,0	63,3
	Leitura, Interpretação e Produção de Textos	LPTQ1	T	1,0	2,0	38,0	25,7	6,0	31,7
	Química Geral I	QGEQ1	T/P	2,0	6,0	114,0	76,0	19,0	95,0
Subtotal					20,0	380,0	265,7	51,0	316,7
2	Cálculo I	CALQ2	T	1,0	4,0	76,0	57,3	6,0	63,3
	Filosofia da Educação	FEDQ2	T	1,0	2,0	38,0	25,7	6,0	31,7
	Física I	FMFQ2	T/P	2,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Psicologia da Educação	PEDQ2	T	1,0	4,0	76,0	53,3	10,0	63,3
	Química Geral II	QGEQ2	T/P	2,0	6,0	114,0	76,0	19,0	95,0
Subtotal					20,0	380,0	263,7	53,0	316,7
3	Cálculo II	CALQ3	T	1,0	4,0	76,0	57,3	6,0	63,3
	Física II	FISQ3	T/P	2,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Química Analítica Qualitativa	QALQ3	T/P	2,0	6,0	114,0	76,0	19,0	95,0
	Química Inorgânica I	QINQ3	T	1,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Sociologia da Educação	SEDQ3	T	1,0	2,0	38,0	28,7	3,0	31,7
Subtotal					20,0	380,0	264,7	52,0	316,7
4	Física III	FISQ4	T/P	2,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Política e Organização da Educação Brasileira	POEQ4	T	1,0	4,0	76,0	53,3	10,0	63,3
	Química Analítica Quantitativa	QATQ4	T/P	2,0	6,0	114,0	76,0	19,0	95,0
	Química Inorgânica II	QINQ4	T	1,0	4,0	76,0	57,3	6,0	63,3
Subtotal					18,0	342,0	238,0	47,0	285,0
5	Estatística Básica	ESTQ5	T	1,0	2,0	38,0	28,7	3,0	31,7
	Físico-Química I	FQMQ5	T/P	2,0	6,0	114,0	80,0	15,0	95,0
	Instrumentação para o Ensino de Química I	IEQQ5	T/P	2,0	2,0	38,0	25,7	6,0	31,7
	Química Orgânica I	QORQ5	T/P	2,0	6,0	114,0	76,0	19,0	95,0
Subtotal					16,0	304,0	210,3	43,0	253,3
6	Didática	DIDQ6	T/P	2,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Físico-Química II	FQMQ6	T	1,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Instrumentação para o Ensino de Química II	IEQQ6	T/P	2,0	2,0	38,0	25,7	6,0	31,7
	Química Orgânica II	QORQ6	T/P	2,0	6,0	114,0	76,0	19,0	95,0
Subtotal					16,0	304,0	204,3	49,0	253,3
7	Análise Instrumental	INTQ7	T/P	2,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Bioquímica	BIOQ7	T/P	2,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Físico-Química III	FQMQ7	T	1,0	4,0	76,0	57,3	6,0	63,3
	Metodologia do Trabalho Científico	MTCQ7	T	1,0	4,0	76,0	32,3	31,0	63,3
	Prática de Ensino de Química I	PEQ7	T/P	2,0	2,0	38,0	19,7	12,0	31,7
Subtotal					18,0	342,0	212,0	73,0	285,0
8	História e Filosofia da Ciência	HFCQ8	T	1,0	4,0	76,0	57,3	6,0	63,3
	Língua Brasileira de Sinais	LBSQ8	T/P	2,0	2,0	38,0	25,7	6,0	31,7
	Prática de Ensino de Química II	PEQ8	T	1,0	2,0	38,0	22,7	9,0	31,7
	Química Ambiental	AMBQ8	T	1,0	4,0	76,0	51,3	12,0	63,3
	Tecnologia da Informação e Comunicação para o Ensino de Química	TIQ8	T	1,0	4,0	76,0	61,3	2,0	63,3
Subtotal					16,0	304,0	218,3	35,0	253,3
TOTAL ACUMULADO DE AULAS						2736,0			
TOTAL ACUMULADO DE HORAS							1877,0	403,0	2280,0
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) - <b>Obrigatório</b>									200,0
Estágio Curricular Supervisionado - <b>Obrigatório</b>									400,0
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA</b>									<b>2880,0</b>
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Optativo									160,0
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA</b>									<b>3040,0</b>

## 7.4 Representação Gráfica do Perfil de Formação



## 7.5 Pré-requisitos

Com relação à matriz curricular apresentada em 7.3 e os componentes curriculares e planos de ensino indicados nos itens 7.9.1 a 7.9.8, deve-se destacar que os conteúdos e o percurso formativo são orientados por meio de pré-requisitos que estão indicados no **Quadro 11** à frente de cada disciplina.

**Quadro 11.** Pré-requisitos

<b>Disciplina</b>	<b>Pré-requisito</b>
Cálculo I	Fundamentos de Matemática
Física III	Cálculo I
Físico-Química I	Cálculo I
Físico-Química II	Cálculo I
Análise Instrumental	Química Analítica Quantitativa

Por pré-requisito entende-se a disciplina considerada como um conhecimento prévio indispensável para o acompanhamento de uma outra disciplina e, portanto, condição necessária para a matrícula na disciplina desejada.

## 7.6 Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 01/2004, que institui as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no *Câmpus* envolvendo esta temática, algumas disciplinas abordarão conteúdos específicos enfocando estes assuntos.

Assim, a disciplina **“Leitura, Interpretação e Produção de Texto”** promoverá, dentre outras, ações pedagógicas que possibilitem a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira. A disciplina **“História e Filosofia da Ciência”**, também apresenta, como um de seus conteúdos, a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual, na perspectiva da Ciência e da Tecnologia. Na disciplina **“História da Educação”**, serão estudadas diferentes concepções de educação e a sua oferta às diversas classes sociais.

### **7.7 Educação Ambiental**

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que *“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”*, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

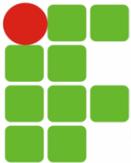
Dessa forma, a dimensão ambiental, integrará tacitamente parte do Conteúdo Programático de todas as disciplinas do curso, devendo ser trabalhada de modo articulado aos demais itens desses conteúdos.

### **7.8 Disciplina de LIBRAS**

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) está inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de Licenciatura. Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

## 7.9 Planos de Ensino

### 7.9.1 Planos de disciplinas do 1º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Licenciatura em Química		
<b>Componente curricular:</b> Fundamentos de Biologia		
<b>Semestre:</b> 1º	<b>Código:</b> FMBQ1	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>Total de horas:</b> 63,3
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina apresenta um estudo sobre a diversidade biológica, sobretudo as células e os microrganismos, bem como uma introdução ao estudo das principais reações metabólicas com o intuito de habilitar o aluno, com as bases biológicas necessárias, para o estudo de outras disciplinas do curso como Bioquímica e Química Ambiental.		
<b>3- OBJETIVOS:</b>		
Conhecer a diversidade biológica e os mecanismos evolutivos. Descrever as características principais das células e dos microrganismos, bem como os processos metabólicos, respiração e fotossíntese. Compreender os processos envolvendo a divisão celular em organismos eucariontes. Correlacionar os conhecimentos adquiridos com a manutenção da qualidade de vida dos seres vivos, destacando inclusive, aspectos ambientais e econômicos. Compreender o funcionamento do microscópio óptico.		
<b>4- CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Origem da vida e as Teorias da Evolução.</li><li>• Sistemática: A Ciência da Diversidade Biológica.</li><li>• Estrutura, Funções e Evolução das Células.</li><li>• Organização Celular. Tamanho e Forma Celulares.</li><li>• Características das Células Procarióticas e Eucarióticas.</li><li>• Bases estruturais e características funcionais da biologia celular: membranas e transporte; citoplasma; organelas; núcleo.</li><li>• Conceitos Essenciais de Metabolismo: noções sobre Catabolismo e Anabolismo.</li><li>• Introdução a Fotossíntese e Respiração.</li><li>• Papel das Mitocôndrias na Transferência e Armazenamento de Energia.</li><li>• Divisão Celular.</li><li>• DNA e RNA: replicação, transcrição e tradução.</li><li>• Importância ambiental e econômica dos microrganismos.</li></ul>		
<b>5- METODOLOGIAS:</b>		
Aulas expositivas, discussão de conteúdos, resolução de exercícios, realização de experimentos em laboratório e relatório das atividades.		

**6- AVALIAÇÃO:**

O processo de avaliação da aprendizagem pode incluir diversas ferramentas, tais como: avaliações individuais periódicas, relatórios, resolução de situações-problema simuladas e execução de atividades complementares.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRAY, A.; HOPKIN, J.; RAFF, L.; WALTER, R. **Fundamentos da Biologia Celular** – 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia Celular e Molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia**. Artmed Editora, 2009.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

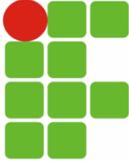
BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Artmed Editora, 2008.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchôa.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

PELCZAR JR., Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1997. (v.1).

SADAVA, David et al. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. (v.1).

TRIVELATO, Silvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de ciências**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Fundamentos da Matemática</p>		
<p><b>Semestre:</b> 1<sup>o</sup></p>	<p><b>Código:</b> FMTQ1</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina promove uma recapitulação das operações com os números racionais, potenciação e funções elementares. Introduz as noções de continuidade e limite de funções, conceitos básicos do Cálculo Diferencial e Integral e desenvolve ainda a aplicação dos conteúdos com a Química, o cotidiano e as questões ambientais.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Fornecer ao aluno informações básicas de cunho matemático para a aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral, contribuindo no processo de quantificação de fenômenos físicos.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>Conjuntos numéricos e operações com números reais. Intervalos, desigualdades, valor absoluto e gráfico de equações (lineares e quadráticas) no plano cartesiano. Expressões e frações algébricas: operações, fatorações, simplificações. Funções reais de uma variável real: definição e exemplos. Domínio, imagem e gráfico. Função do 1<sup>o</sup> grau. Função do 2<sup>o</sup> grau. Função módulo e função dada em “ramos”. Funções trigonométricas. Identidades trigonométricas. Operações com funções: algébricas e composição. Função inversa. Funções exponenciais e funções logarítmicas. Aplicações de funções na resolução de problemas referentes às Ciências Naturais e à Educação Ambiental.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Resolução de exercícios, atividades avaliadas e provas.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>CALDEIRA, André Machado; MACHADO, Maria Augusta Soares; SILVA, Luiza Maria Oliveira da. <b>Pré-cálculo</b>. 3. ed., rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2014.</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar: 1</b> : conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.</p> <p>IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar: 2</b> : logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013.</p>		

### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: 4** : sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. (v.1).

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. (v. 2).



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

### **1- IDENTIFICAÇÃO:**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** História da Educação

**Semestre:** 1º

**Código:** HTEQ1

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

### **2- EMENTA:**

A disciplina empreenderá a reconstrução da história da educação e da pedagogia como prática social, analisando os fundamentos da educação em geral. Para tanto, levará em consideração as fases da história da educação, o surgimento de sistemas educacionais, ideias e práticas pedagógicas e a construção do pensamento educacional da Antiguidade ao século XXI e que respondam às questões atuais como a responsabilidade do indivíduo como o seu meio social e com o meio ambiente. Também abordará a evolução da Educação Brasileira em diferentes fases históricas e permitir o contato do aluno com os principais ideários educacionais, com destaque para alguns educadores brasileiros como Paulo Freire. Compreender a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento histórico e atual da educação brasileira, incluído o estudo das práticas discriminatórias, racistas e sexistas bem como a influência das desigualdades econômicas no fazer pedagógico.

### **3- OBJETIVOS:**

- Analisar as instituições educacionais durante a Antiguidade Clássica, Idade Média, Renascimento, Reforma e Contrarreforma Religiosa e Iluminismo.
- Relacionar a evolução dos processos educacionais, desde a Antiguidade, analisadas no contexto sociocultural de cada época.
- Verificar tendências da educação contemporânea.
- Compreender a evolução dos processos educacionais e o ideário educacional de cada período histórico.
- Identificar as interfaces da educação com questões de cunho socioambiental.
- Analisar a Educação Brasileira a partir dos fundamentos presentes na práxis educacional de pensadores como Anísio Teixeira, Lourenço Filho, Fernando de Azevedo e Paulo Freire.
- A influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento histórico e atual da educação nacional.

### **4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

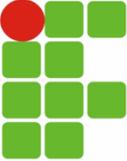
- Visão geral da educação antiga no oriente: primeiras estratégias
- A educação clássica grega: Sócrates, Platão, Aristóteles
- Os ideais pedagógicos de Platão.
- A Educação Medieval.
- Educação Moderna e Renascimento.
- Educação jesuítica e a Reforma Religiosa.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- O <i>Emílio</i> de Rousseau.</li> <li>- Educação no século XIX.</li> <li>- A educação contemporânea.</li> <li>- A Educação Nova: instituições, experiências e métodos.</li> <li>- As concepções teóricas de educação.</li> <li>- A Educação e as Relações Étnico-Raciais.(abordagem nos seminários)</li> <li>- Evolução da Educação no Brasil: período Jesuítico, Pombalino, Joanino, Imperial, Primeira República, Era Vargas, República Liberal, Ditadura Militar e Nova República.</li> <li>- Educadores brasileiros: Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Fernando de Azevedo.</li> <li>- Os movimentos de educação popular.</li> <li>- Paulo Freire e a educação popular.</li> <li>- As Reformas educacionais e a expansão do ensino.</li> <li>- O “neoliberalismo” e as políticas educacionais.</li> <li>- As diversas concepções de educação e sua oferta às diversas classes componentes da sociedade brasileira.</li> <li>- Desafios de educação contemporânea: diversidade e igualdade; indivíduo e sociedade; desenvolvimento e preservação ambiental.</li> </ul>
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p> <p>O curso será desenvolvido por meio de aulas dialógicas, com apresentação de slides/transparências e leitura programada de textos. A organização de seminários é fundamental, a partir dos quais serão relacionados os temas principais, visando a instrumentalização dos alunos para a análise de leituras historiográficas.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p> <p>Opta-se pela concepção de avaliação continuada e, desta forma, as seguintes ferramentas podem ser utilizadas: avaliações escritas, trabalhos realizados individualmente e/ou em grupo, resenhas, fichamento de textos, seminários e pesquisas.</p>
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>CAMBI, Franco. <b>História da Pedagogia</b>. São Paulo: UNESP, 2001.</p> <p>GHIRALDELLI, Paulo. <b>História da Educação Brasileira</b>. São Paulo: Cortez, 2006.</p> <p>SAVIANI, D. <b>História das ideias pedagógicas no Brasil</b>. Campinas: Autores Associados, 2007.</p>
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>FREIRE, P. <b>Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica</b>. 44. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2013.</p> <p>FREIRE, P. <b>Pedagogia do Oprimido</b>. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.</p> <p>APPLE, Michael W. et al. <b>Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação</b>. 18. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.</p>

GHIRALDELLI JR, P. **História da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação**: da antiguidade aos nossos dias. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da educação Brasileira**: a organização escolar. 21. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>Suzano</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Licenciatura em Química		
<b>Componente curricular:</b> Leitura, Interpretação e Produção de Texto		
<b>Semestre:</b> 1 <sup>o</sup>		<b>Código:</b> LPTQ1
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>Total de horas:</b> 31,7
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A disciplina abordará o uso da língua materna de maneira coerente e precisa, através da exploração dos recursos expressivos da linguagem, para ler, interpretar e escrever diversos gêneros textuais. Além disso, serão focados o exercício e aprimoramento da comunicação e da expressão oral e textualidade, esta última com ênfase em aspectos organizacionais do texto escritos de natureza técnica, científica e acadêmica. Os textos utilizados serão contextualizados para se estudar questões relevantes para o Brasil e para o mundo incluindo temas como a influência da cultura afro-brasileira e indígena na comunicação e na expressão atual, a educação dos direitos humanos, assim como o impacto da ciência e do desenvolvimento tecnológico sobre as condições de sociais de vida e o sobre o meio ambiente.</p>		
<b>3- OBJETIVOS:</b>		
<p>Propiciar ao aluno um exame crítico dos elementos que compõem o processo comunicativo; visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita; Desenvolver no aluno habilidades cognitivas e práticas para o planejamento, organização, produção e revisão de textos; Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação como profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem; Reconhecer, valorizar e utilizar a sua capacidade linguística e o conhecimento dos mecanismos da língua falada e escrita; Propiciar ao aluno conhecimento dos recursos da língua portuguesa e habilidades em seus usos para que ele seja capaz de compreender criticamente e produzir textos orais e escritos; Expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e acadêmicos; Produzir resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina.</p>		
<b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensamento, comunicação, expressão, linguagem, língua, sociedade e cultura;</li> <li>- Introdução à história da cultura afro-brasileira e indígena e influência sociocultural na comunicação e expressão;</li> <li>- Os vínculos entre pensamento e linguagem e a história de como surgiram as habilidades de linguagem entre os seres humanos;</li> <li>- As diferentes linguagens verbais e não verbais: o teatro; a dança; a música; as artes visuais; a escritura artística; charges; dinâmicas de grupo; a elaboração de</li> </ul>		

seminários; o audiovisual; as diferenças entre falar e escrever; as tecnologias da informação e da comunicação;

- Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e acadêmica: características da linguagem técnica, científica e acadêmica; sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto; reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa; estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem;
- Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual; convenções;
- Estratégias de sumarização;
- Gêneros técnicos, científicos e acadêmicos: resumo, resenha, relatório e artigo científico: estrutura composicional e estilo.
- Compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos;
- Debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira e direitos humanos.

#### **5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas e dialogadas, atividades em grupo, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Avaliações teóricas e exercícios práticos.

#### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CIPRO NETO, Pasquale. **O dia-a-dia da nossa língua**. São Paulo: PubliFolha, 2008.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17.ed. São Paulo: Ática, 2007. (biblioteca virtual)

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 27. ed. atual. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Publifolha, 2010.

BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da língua portuguesa**. 2. ed. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

GARCEZ, Lucília Helena do Carmo. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. 3. ed. São Paulo: M. Fontes, 2012.

INFANTE, Ulisses. **Curso de gramática aplicada aos textos**. 7. ed. São Paulo: Scipione, 2012.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

### **1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Química Geral I

**Semestre:** 1<sup>o</sup>

**Código:** QGEQ1

**Nº aulas semanais:** 6

**Total de aulas:** 114

**Total de horas:** 95

### **2- EMENTA:**

A disciplina aborda conceitos fundamentais da Química, fornecendo a base necessária para as disciplinas seguintes do curso, nesta área. Também é responsável por desenvolver a habilidade em trabalhos experimentais, introduzindo o aluno às observações experimentais relacionadas à teoria. O componente curricular é apresentado, sempre que possível, utilizando exemplos do cotidiano, indústria e questões ambientais.

### **3- OBJETIVOS:**

Introduzir o aluno nas estruturas e características de substâncias. Reconhecer conceitos de química necessários à iniciação do estudo dos processos químicos. Conhecer os principais cuidados que se deve ter quando estiver trabalhando com procedimentos em laboratório.

Demonstrar a importância da química na vida, indústria, sociedade e ambiente. Motivar e desenvolver aptidões para o trabalho em laboratório. Desenvolver a capacidade de realizar os cálculos envolvidos na química básica. Desenvolver o senso crítico quanto ao uso consciente dos reagentes e disposição ou descarte correto do que se foi produzido em aulas práticas.

### **4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

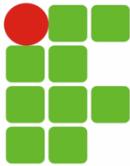
Química, sociedade e meio ambiente;  
Propriedades Químicas e Físicas da matéria;  
Modelos Atômicos;  
Átomos, Moléculas, Mol e a Constante de Avogadro;  
Fórmulas Químicas;  
Números Quânticos;  
Princípio da Exclusão de Pauli;  
Geometria dos Orbitais Atômicos e Reatividade;  
Tabela Periódica dos Elementos;  
Ligações Químicas e Propriedades dos Materiais;  
Ligação Iônica;  
Ligação Covalente;  
Ligação Metálica;  
Polaridade das Ligações, Eletronegatividade, Carga Formal e Números de Oxidação; Geometria de Moléculas;

#### **Conteúdo prático:**

Regras e práticas seguras de laboratório;  
Boas práticas laboratoriais;  
Derramamentos acidentais de produtos químicos;

<p>Descarte de resíduos de laboratório;  Equipamentos e técnicas básicas de laboratório: pesagem, dissolução, pipetagem, filtração, etc;  Cálculo de densidade de sólidos e líquidos;  Análise de solubilidade e polaridade de substâncias;  Números de mol e determinação de fórmulas químicas.</p>
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos, resolução de exercícios, realização de experimentos em laboratório e relatório das atividades.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Resolução de exercícios, provas e relatórios.</p>
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>CHANG, Raymond. <b>Química geral:</b> conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: AMGH, 2010.</p> <p>MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. <b>Princípios de química.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.</p>
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<p>ATKINS, P. W.M. <b>Moléculas.</b> São Paulo: EDUSP. 1. ed. 2006.</p> <p>BAIRD C.; CANN M.; <b>Química Ambiental,</b> 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. <b>Experimentos de Química.</b> 2. ed. São Paulo Livraria da Física. 2009.</p> <p>KOTZ, J. C.; JUNIOR, P. M. TREICHEL <b>Química Geral 1 e Reações Químicas.</b> 6. ed. São Paulo: Cengage Learning .2010.</p> <p>RUSSEL, John B. <b>Química geral:</b> volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.</p>

## 7.9.2 Planos de disciplinas do 2º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Cálculo I</p>		
<p><b>Semestre:</b> 2º</p>		<p><b>Código:</b> CALQ2</p>
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>Desenvolver a derivação e integração de funções reais e a contextualização desses conceitos em diferentes áreas, em especial a Química e as questões ambientais.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Construir os conceitos e habilidades para derivação e integração de funções reais e desenvolver a aplicação desses conceitos nas disciplinas do curso de Licenciatura em Química.</p>		
<p><b>4- CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>Derivadas e derivação de funções; Estudo de pontos críticos; Integrais; Integrais de funções polinomiais, exponenciais, trigonométricas, logarítmicas; Aplicações de derivadas e integrais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funções racionais;</li> <li>- produto de potências de funções trigonométricas;</li> <li>- integração por substituições especiais.</li> </ul> <p>Modelagem matemática e problemas ambientais.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Resolução de exercícios e provas.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral</b>: volume 1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.</p>		
<p>LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra. v.1. 1994.</p>		
<p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>: volume I. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>		
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>		

ANTON, H. A. **Cálculo**. 8 ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora. v.2. 2007.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Prentice- Hall, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. v.1.2001.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. v.2.2001.

STEWART, James. **Cálculo**: volume II. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

**1- IDENTIFICAÇÃO:**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Filosofia da Educação

**Semestre:** 2º

**Código:** FEDQ2

**Nº aulas semanais:** 2

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**2- EMENTA:**

A Filosofia da Educação enquanto reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre a problemática da Educação e que visa a compreensão da natureza da atividade filosófica ligada à educação. A explicitação dos pressupostos dos atos de educar, ensinar e aprender sob os vários contextos histórico-sociais. Desenvolvimento de temas relacionados ao conhecimento, à linguagem, à realidade, à cultura e à ética na formação pedagógica. Apresentar a evolução histórica de temas da escola pública brasileira contemporânea como a inclusão social, a superação de relações preconceituosas e educação ambiental.

**3-OBJETIVOS:**

Identificar o sentido e o significado da educação, sob o ponto de vista filosófico, através da reflexão sobre a relação existente entre educação, filosofia e pedagogia. Identificar as principais tendências e correntes da Filosofia da Educação.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1 - Diferenças entre Filosofia, Filosofia da Educação e Pedagogia**

1.1 Filosofia: reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre o real nas suas múltiplas formas.

1.2 Pedagogia: teoria e prática da educação.

1.3 Filosofia da Educação: reflexão radical sobre o processo educativo buscando os seus fundamentos.

**2 - Ato de educar:** Mediação, interação, contexto histórico-social, trabalho e cultura.

**3 - Educação e Ética**

3.1 Ética: reflexão sobre a moral buscando seus fundamentos.

3.2 Os valores e os fins na Educação.

3.3 Liberdade e determinismo.

3.4 Liberdade e autoridade.

**4 - O contexto histórico-social do ato de educar**

4.1 A educação nas sociedades tribais.

4.2 Platão e o nascimento da filosofia da Educação.

4.3 A educação e o Iluminismo: Descartes, Locke e Rousseau.

**5 - Filosofia da Educação e a Escola**

5.1 A escola nova.

5.2 A escola tecnicista.

5.3 A desescolarização da sociedade.

5.4 As teorias crítico-reprodutivistas.

5.5 As teorias progressistas.
<b>6 - Filosofia, Ética e Meio Ambiente</b>
<b>5- METODOLOGIAS:</b>
Aulas expositivas, debates, exposição de filmes relativos a temáticas do programa de ensino, seminários.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Análise de texto, prova e seminários.
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. <b>Filosofia da educação</b>. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2012.</p> <p>GHIRALDELLI JUNIOR, P. <b>Filosofia da educação</b>. São Paulo: Ática, 2006. (biblioteca virtual)</p> <p>PAGNI, Pedro Angelo; SILVA, Divino José da (Org.). <b>Introdução à filosofia da educação: temas contemporâneos e história</b>. São Paulo: Avercamp, 2015.</p>
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<p>CHAUÍ, Marilena de Souza. <b>Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas</b>. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>FOUCAULT, Michel. <b>Vigiar e punir: nascimento da prisão</b>. 42. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.</p> <p>FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</b>. 52. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.</p> <p>GADOTTI, Moacir. <b>Concepção dialética da educação: um estudo introdutório</b>. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>SAVIANI, Dermeval. <b>Escola e democracia</b>. 42. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.</p>



**CÂMPUS**

**Suzano**

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Física I

**Semestre:** 2º

**Código:** FISQ2

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**2- EMENTA:**

A disciplina aborda de maneira introdutória conceitos, princípios e aplicações presentes nas diversas áreas da Física, e serve de base para que fenômenos e problemas mais complexos sejam estudados posteriormente. Os temas principais são Cinemática Escalar, Dinâmica e Física Térmica. Um conjunto de instrumentos fundamentais (noções de metrologia, Sistema Internacional de Unidades, tratamento estatístico de dados) facilita as primeiras ideias sobre velocidade, aceleração, momento e forças. Alguns sistemas mecânicos são examinados para promover a discussão sobre leis de conservação e em seguida, são apresentadas as noções fundamentais de temperatura e calor e os princípios da Termodinâmica. Também será feita a associação dos temas vistos na disciplina para discutir problemas ambientais, como mudanças climáticas globais e efeito estufa.

**3- OBJETIVOS:**

Desenvolver e utilizar conceitos, leis e princípios da Mecânica Clássica e Física Térmica para a solução de situações-problemas.

**4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Noções de Metrologia – Dimensões, Unidades, Sistema Internacional de Unidades;

**1 - Mecânica Clássica**

**Cinemática escalar:**

- Conceitos de velocidade e aceleração;
- Movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente acelerado.

**Dinâmica:**

- Conceitos de massa e forças (peso, normal, atrito, tração, elástica);
- Leis de Newton;
- Aplicações das leis de Newton na solução de problemas;
- Força centrípeta;
- Pêndulo e sistema mola-massa;
- Princípios de conservação (momento, energia, massa e carga);
- Momento linear;
- Princípio de conservação do momento linear;
- Colisões;
- Trabalho e potência;
- Princípio de conservação da energia mecânica;
- Energia;
- Princípio de conservação da energia mecânica.

## **2 - Física Térmica**

- Noções de temperatura e calor;
- Princípio Zero da Termodinâmica;
- Mudanças de estado físico;
- Calor específico e calor latente;
- Estudo dos gases: modelo cinético-molecular;
- Primeiro Princípio da Termodinâmica;
- Máquinas Térmicas;
- Segundo Princípio da Termodinâmica;
- Entropia.

## **3 - A Física e as Questões Ambientais**

### **5- METODOLOGIAS**

Aulas expositivas e discussão de situações-problema, resolução de exercícios e atividades experimentais.

### **6- AVALIAÇÃO:**

Resolução de exercícios, provas e relatórios de atividades experimentais.

### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl; BIASI, Ronaldo Sérgio de. **Fundamentos de física:** volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física:** volume 1. São Paulo: Cengage, 2004.

TIPLER, Paul Allen.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

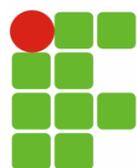
JEWETT JR., John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MARTINS, Roberto de Andrade. **O universo:** teorias sobre sua origem e evolução. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 1:** mecânica. 4. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2002.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física:** 1: mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemanskys física I:** mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

### **1- IDENTIFICAÇÃO:**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Psicologia da Educação

**Semestre:** 2º

**Código:** PEDQ2

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

### **2- EMENTA:**

Estudo dos processos psicológicos do desenvolvimento humano e da aprendizagem na adolescência e na fase adulta, relacionando-os com as diversas concepções de homem e de mundo, identificando a influência das diferentes teorias psicológicas na educação, numa perspectiva histórica. Relação entre situações concretas do cotidiano do adolescente e do adulto com as concepções teóricas de aprendizagem estudadas, no estudo das questões humano-ambientais, conceitos de cidadania e responsabilidade com o meio ambiente, considerando os fundamentos psicológicos do desenvolvimento nos aspectos biológicos, cognitivos, afetivos e social.

### **3- OBJETIVOS:**

- Analisar a importância dos estudos da Psicologia da Aprendizagem para a compreensão dos processos de ensino;
  - Compreender as contribuições da Psicologia da aprendizagem para o processo pedagógico;
  - Reconhecer os pressupostos históricos, conceituais e condições biológicas da aprendizagem;
  - Conhecer as teorias psicológicas da aprendizagem;
  - Perceber-se como mediador da aprendizagem.
  - Conhecer as principais dificuldades de aprendizagem, suas causas e metodologias de trabalho docente. (Criar abordagem em outra disciplina: Dificuldades de aprendizagem e Educação especial)
- Perceber-se como mediador de transmissão de valores relacionados a sociedade e meio ambiente.

### **4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

UNIDADE I – Psicologia e Aprendizagem.

1.1 Contextualização Histórica da Psicologia da Educação no Brasil;

1.2 Conceitos de aprendizagem;

1.3 Aprendizagem como objeto de estudo da Psicologia.

1.4 UNIDADE II – Teorias Psicológicas da Aprendizagem.

2.1 Teorias humanistas: Carl Rogers e Abraham Maslow.

UNIDADE III – Relação da Pedagogia com a Psicologia da Aprendizagem.

3.1 Dificuldades de Aprendizagem;

3.2 O papel da escola;

3.3 A atitude frente ao "aprender a aprender";

3.4 O papel do professor na formação de cidadão, na transmissão de valores socioambientais.

### **5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas e dialogadas, atividades individuais e coletivas.

## 6- AVALIAÇÃO:

Opta-se pela concepção de avaliação continuada e, desta forma, as seguintes ferramentas podem ser utilizadas: avaliações escritas, trabalhos realizados individualmente e/ou em grupo, resenhas, fichamento de textos, seminários e pesquisas.

## 7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LA TAYLLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa de Lima. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 23. ed. São Paulo: Summus, 1992.

FONTANA, Roseli A. C.; CRUZ, Maria Nazaré da. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. 4. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

## 8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

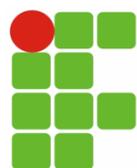
COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jésus (Colab.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. V.1.

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jésus (Colab.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. V.2.

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jésus (Colab.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. V.3.

RAPPAPORT, Clara Regina; FIORI, Wagner da Rocha; DAVIS, Cláudia. **Psicologia do Desenvolvimento: teorias do desenvolvimento, conceitos fundamentais**. São Paulo: EPU, 1981.

RAPPAPORT, Clara Regina; DAVIS, Cláudia; FIORI, Wagner da Rocha. **Psicologia do desenvolvimento: a idade escolar e a adolescência**. São Paulo: E.P.U., 1982.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

## 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Química Geral II

**Semestre:** 2º

**Código:** QGEQ2

**Nº de aulas semanais:** 6

**Total de aulas:** 114

**Total de horas:** 95

## 2- EMENTA:

Esta disciplina pretende abordar conceitos relacionados à formação de moléculas e interações moleculares, como também introduzir ao cálculo estequiométrico. A abordagem do conteúdo deve estimular a correlação dos conceitos químicos estudados em sala com a vida cotidiana, permitindo a compreensão dos impactos das ações humanas no meio ambiente.

## 3- OBJETIVOS:

Fornecer conceitos importantes para compreensão das características físico-químicas de compostos moleculares e iônicos, bem como compreender as reações químicas e assimilar os cálculos estequiométricos, visualizando a importância desse tratamento para quantificação de produtos e reagentes. Nas práticas experimentais, a postura adotada será a preocupação com a disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório. Abordar os conteúdos teóricos e práticos utilizando tecnologias e materiais didáticos alternativos como prática de componentes curriculares.

## 4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Forças intermoleculares;  
Compostos iônicos, ácidos, bases e óxidos;  
Nomenclatura dos compostos;  
Misturas e soluções;  
Métodos de separação de misturas;  
Reações Químicas;  
Equações, classificação e balanceamento.  
Estequiometria: Cálculo de rendimento, pureza, reagente limitante e em excesso.

### Parte prática:

Preparo de soluções e disposição correta dos descartes gerados;  
Compostos moleculares e iônicos;  
pH, ácidos, bases, óxidos, chuva ácida;  
Identificação de reações químicas;  
Reação de precipitação;  
Cálculo estequiométrico;  
Abordagem dos conteúdos práticos com materiais alternativos de baixo custo.

## 5- METODOLOGIAS

Aulas expositivas, discussão de conteúdos, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.

## 6- AVALIAÇÃO:

Resolução de exercícios, provas e relatórios.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais.** 4. ed. São Paulo: AMGH, 2010.

MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. **Princípios de Química.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ATKINS, P. W.M. **Moléculas.** São Paulo: EDUSP. 1. ed. 2006.

BAIRD C.; CANN M.; **Química Ambiental,** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. **Experimentos de Química.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física. 2009.

KOTZ, J. C.; JUNIOR, P. M. TREICHEL **Química Geral 1 e Reações Químicas.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning. 2010.

RUSSEL, John B. **Química geral: volume 1.** 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

### 7.9.3 Planos de disciplinas do 3º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Cálculo II</p>		
<p><b>Semestre:</b> 3º</p>	<p><b>Código:</b> CALQ3</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina apresenta noções básicas do cálculo diferencial e integral como ferramenta para incorporação das variações das propriedades das funções no tempo e no espaço. Aborda, ainda, a ampliação do cálculo diferencial para funções de mais de uma variável independente e a modelagem de problemas ambientais.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Fornecer ao aluno informações básicas de cunho matemático para a aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral, contribuindo no processo de sua formação acadêmica pela quantificação de fenômenos físicos graças à capacidade de resolução de equações diferenciais.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p><b>1. Funções reais de várias variáveis.</b></p> <p>1.1 Diferenciabilidade de funções de várias variáveis;</p> <p>1.2 Máximos e mínimos.</p> <p><b>2. Integral Dupla.</b></p> <p>2.1 Cálculo de áreas e volumes;</p> <p>2.2 Aplicações físicas das integrais duplas.</p> <p><b>3. Equações Paramétricas.</b></p> <p>3.1 Parametrização de curvas;</p> <p>3.2 Funções vetoriais;</p> <p>3.3 Cálculo de funções vetoriais.</p> <p><b>4. Integrais de Linha.</b></p> <p>4.1 Independência do caminho. Campo conservativo.</p> <p><b>5. Teorema de Green.</b></p> <p><b>6. Equações Diferenciais Ordinárias.</b></p> <p>6.1 Fundamentos das equações diferenciais;</p> <p>6.2 Equações diferenciais de primeira ordem;</p> <p>6.3 Problema de valor inicial;</p> <p>6.4 Variáveis separáveis;</p> <p>6.5 Equações diferenciais lineares;</p> <p>6.6. Aplicações de problemas referentes às Ciências Naturais e Educação Ambiental.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		

Resolução de exercícios e provas.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo diferencial e integral**: volume 2. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2.

STEWART, James. **Cálculo**: volume II. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**: volume 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: vol.2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 2.ed.São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2007.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2. São Paulo: McGraw- Hill, 1987.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. v.4. 2002.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Física II

**Semestre:** 3<sup>o</sup>

**Código:** FISQ3

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

### 2- EMENTA:

As várias áreas da Física Clássica são abordadas por meio de um tratamento quantitativo, utilizando ferramentas matemáticas mais complexas. Ao final do processo, o aluno deverá resolver situações-problema quantitativos a partir de uma análise conceitual, adquirida na disciplina introdutória, realizar experimentos, registrar e analisar dados. A relação da Física com o ambiente também é objeto de discussão, considerando problemas como poluição sonora e relações entre nível sonoro e saúde humana.

### 3- OBJETIVOS:

Aplicar conceitos, leis e princípios da Mecânica Clássica e Ondulatória na solução quantitativa de problemas complexos e habilitar os alunos a correlacionarem conceitos físicos com a vida cotidiana e seu impacto no meio ambiente.

### 4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

#### 1- Mecânica Clássica

##### Cinemática Vetorial:

- Conceitos de velocidade e aceleração vetorial;
- Movimento circular uniforme.

##### Dinâmica:

- Vetor força;
- Aplicações das leis de Newton na solução de problemas;
- Força centrípeta e força centrífuga;
- Mecânica de fluidos;
- Princípio de conservação do momento linear – colisões bidimensionais;
- Trabalho e potência;
- Princípio de conservação da energia mecânica.

#### 2- Ondulatória

Oscilações e ondas: conceito e grandezas principais - velocidade, amplitude, frequência, período, comprimento de onda;

Classificação de ondas;

Ondas mecânicas: som;

Ondas eletromagnéticas: espectro eletromagnético;

Dualidade onda-partícula;

Fenômenos:

- reflexão;
- reflexão total: fibras ópticas;
- refração;
- Princípio de Huygens;

- interferência. Experiência de Young;  
- ressonância;  
- difração;  
- polarização;  
Ondas estacionárias.

### **3- Física e Meio Ambiente**

### **5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas, discussão de situações-problema, resolução de exercícios e atividades experimentais.

### **6- AVALIAÇÃO:**

Resolução de exercícios, provas e relatórios das atividades experimentais

### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 296 p.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física:** volume 2. São Paulo: Cengage, 2004. 669 p.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC.

### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

JEWETT JR., John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 2: oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 213 p.

GOLDEMBERG, José (Coord.). **Energia e desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Blucher, 2010. 94 p.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física:** 1: mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemanskys física I:** mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.



**CÂMPUS**

**Suzano**

### **1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Química Analítica Qualitativa

**Semestre:** 3º

**Código:** QALQ3

**Nº aulas semanais:** 6

**Total de aulas:** 114

**Total de horas:** 95

### **2- EMENTA:**

Serão trabalhados os conceitos de equilíbrios químicos envolvidos na identificação de espécies químicas inorgânicas, além de técnicas de separação e identificação de cátions e ânions mais comuns. O conteúdo será norteado pelo uso racional de recursos, disposição adequada de rejeitos e toxicidade/impactos ambientais das espécies químicas estudadas.

### **3- OBJETIVOS:**

Proporcionar ao estudante conceitos fundamentais da Química Analítica Qualitativa numa abordagem teórica e prática de modo a desenvolver o raciocínio envolvido na metodologia de caracterização cátions e ânions mais comuns.

### **4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Equilíbrio químico em soluções aquosas: princípio de Le Chatelier; constante de equilíbrio;
2. Equilíbrio Ácido-base: produto iônico da água; escala de pH;
3. Hidrólise salina;
4. Soluções-Tampão;
5. Equilíbrio sólido-líquido: constante e produto de solubilidade; fatores que afetam a solubilidade;
6. Equilíbrio de oxido-redução: balanceamento; potencial padrão; células galvânicas e eletroquímicas; equação de Nernst; constante de equilíbrio;
7. Equilíbrios de complexação: compostos de coordenação, constante de formação de complexos;
8. Separação e identificação de cátions e ânions mais comuns;
9. Educação ambiental: Toxicidade e impactos ambientais das espécies químicas estudadas.

### **5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas, discussão de conteúdo, provas, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.

### **6- AVALIAÇÃO:**

Resolução de exercícios, provas e relatórios.

### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química– Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SKOOG, A. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage. 2006.

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

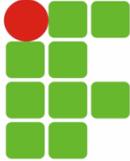
HAGE, David S.; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A. **Química geral e reações químicas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

MANAHAN, Stanley E. **Química ambiental**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A.; **Introdução à Química Ambiental**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

VOGEL, Arthur I. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>Suzano</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Licenciatura em Química		
<b>Componente curricular:</b> Química Inorgânica I		
<b>Semestre:</b> 3 <sup>o</sup>		<b>Código:</b> QINQ3
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>Total de horas:</b> 63,3
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda as principais propriedades de elementos químicos representativos e dos seus principais compostos, são apresentados tópicos relativos às ligações químicas e a relação com as propriedades desses elementos, serão abordados os aspectos relativos às consequências ambientais do uso e produção industrial dos mesmos.</p>		
<b>3- OBJETIVOS:</b>		
<p>Relacionar os conceitos fundamentais da química inorgânica com as propriedades e aplicações desses elementos e compostos.</p>		
<b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Química descritiva sistemática dos elementos representativos;</li> <li>2) Estrutura molecular e ligação;</li> <li>3) Obtenção de substâncias de elementos representativos a partir de recursos minerais</li> <li>4) Impacto ambiental do uso e produção desses compostos.</li> </ol>		
<b>5- METODOLOGIAS:</b>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.</p>		
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>		
<p>Provas e listas de exercícios.</p>		
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<p>ATKINS, P. W. et al. <b>Química inorgânica</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>		
<p>FARIAS, Robson Fernandes de (Org.). <b>Química de coordenação: fundamentos e atualidades</b>. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.</p>		
<p>LEE, J. D.; TOMA, Henrique E. <b>Química inorgânica não tão concisa</b>. São Paulo: Blucher, 1999.</p>		
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		

BURROWS, Andrew et al. **Química 3**: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química . Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1 v.

GIRARD, J. E. **Princípios de Química Ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MIESSLER, G. L.; FISCHER, P.; TARR, D. A. **Química Inorgânica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. (biblioteca virtual)

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

### **1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Sociologia da Educação

**Semestre:** 3º

**Código:** SEDQ3

**Nº aulas semanais:** 2

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

### **2- EMENTA:**

Análise dos principais paradigmas da Sociologia da Educação. Articulações e mediações entre educação e sociedade. Reflexão acerca de práticas educativas formais e não-formais, tendo como referência norteadora as instituições sociais, o processo de socialização, a educação contra-hegemônica e a educação para sustentabilidade.

### **3- OBJETIVOS:**

Entender sociologicamente as relações indivíduo e sociedade tomando como foco à Educação enquanto fenômeno social. Sistematizando a Sociologia da Educação em seus diversos contextos políticos sociais, identificando a contribuição da Sociologia da Educação na formação de educadores com uma visão crítica para formar indivíduos para compreenderem a realidade em que vivem.

Discutir as contribuições dos clássicos da Sociologia: Durkheim, Marx e Weber para a compreensão da sociedade contemporânea, dando ênfase aos diferentes períodos da história dentro dos seus aspectos políticos, econômicos e sociais;

Compreender o objeto de estudo da Sociologia da Educação em relação aos direitos humanos e sua aplicabilidade ao ensino de Química e Educação Ambiental.

### **4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

-Conceitos básicos de sociologia e de sociologia da educação.

-A sociologia de Émile Durkheim;

-O pensamento de Karl Marx e a educação;

-Max Weber: sociologia e educação

-Teorias sociológicas da educação: Adorno; a escola de Frankfurt; Bourdieu;

-Educação e desigualdade social: sucesso e fracasso escolar;

-Escola e preconceitos;

-Educação e violência;

-Educação e racismo;

-Educação dos direitos humanos;

-Educação e os conceitos socioambientais.

### **5- METODOLOGIAS:**

As diferentes estratégias de ensino utilizadas serão: aulas expositivas e dialogais; exercícios teórico-práticos realizado em grupo; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos; análise de situações-problema e seminários.

### **6- AVALIAÇÃO:**

O processo de avaliação envolverá diferentes instrumentos, dentre os quais: uma

avaliação diagnóstica inicial individual e em grupo; provas individuais; portfólio de aprendizagem, trabalhos práticos realizados em grupo; pesquisas históricas e conceituais; relatórios de atividades; seminários.

Deverão ocorrer avaliações contínuas ao longo do semestre quando do encerramento dos tópicos apresentados.

O instrumento final de avaliação e de recuperação final envolverá uma avaliação individual contendo questões sobre os conteúdos estudados.

#### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

APPLE, Michael W. et al. **Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação**. 18. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 59. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GOHN, M. G. **Movimentos sociais e educação**. São Paulo: Cortez, 2012.

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GADOTTI, Moacir. **Educação e poder: introdução à pedagogia do conflito**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

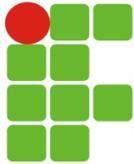
GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, Angel I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

NERY, M. C. R. **Sociologia da educação**. Curitiba: Intersaberes, 2013. (biblioteca virtual).

NOGUEIRA, M. A. **Bourdieu e a educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. (biblioteca virtual).

SOUZA, J. V. A. **Introdução à sociologia da educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. (biblioteca virtual).

## 7.9.4 Planos de disciplinas do 4º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Física III</p>		
<p><b>Semestre:</b> 4º</p>		<p><b>Código:</b> FISQ4</p>
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>Apresentação da física do eletromagnetismo, enquanto combinação de fenômenos elétricos e magnéticos e sua aplicação no funcionamento dos computadores, dos receptores de televisão, dos aparelhos de rádio e das lâmpadas. Desenvolvimento da relação existente entre o eletromagnetismo e os fenômenos naturais que ligam átomos e moléculas e permitem, ainda, a compreensão de relâmpagos, a aurora e o arco-íris. Introdução dos conceitos de carga elétrica, campo elétrico, campo magnético e a correlação entre os efeitos elétricos e magnéticos, permitindo que os alunos identifiquem conceitos fundamentais, raciocinem sobre questões científicas e resolvam problemas qualitativos e quantitativos da Física. Integração da Física com a Educação Ambiental, abordando temas como os impactos provocados pela produção de energia elétrica em larga escala e a conscientização no uso dos recursos energéticos.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Apresentar ao aluno os princípios básicos do eletromagnetismo e suas aplicações práticas na ciência e no cotidiano. Despertar no aluno a capacidade crítica e de raciocínio frente às questões científicas, contextualizando o eletromagnetismo no seu cotidiano.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>Cargas elétricas; Campos elétricos; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente elétrica; Campos Magnéticos; Campos Magnéticos produzidos por correntes elétricas; Indução e Indutância. Física e Educação Ambiental.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Resolução de exercícios, provas e práticas.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3. Eletromagnetismo**. 8. ed. LTC.2009.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física. Eletromagnetismo**. Vol. 3. 1. ed. São Paulo: Thomson Pioneira. 2004.

TIPLER, Paul Allen.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: volume 3**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC.

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3: eletromagnetismo**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 1997.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física: 3: eletricidade, introdução à física moderna, análise dimensional**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.



**CÂMPUS**

**Suzano**

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Política e Organização da Educação Brasileira

**Semestre:** 4<sup>o</sup>

**Código:** POEQ4

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**2- EMENTA:**

Examinar e discutir as políticas atuais para a educação brasileira, suas leis, estrutura e funcionamento da educação básica através da análise contextual da história, das políticas públicas, meio ambiente, das legislações e normas.

**3- OBJETIVOS:**

Compreender as políticas educacionais no percurso histórico brasileiro, discutindo suas implicações no contexto escolar. Caracterizar o contexto socioeconômico e político, que vem originando as reformas educacionais no Brasil e relacionar política e educação no contexto da atual política educacional brasileira. Discutir a organização, a gestão e o financiamento da educação brasileira, identificando as atribuições e competências de cada esfera de governo. Analisar o contexto da educação local identificando suas dificuldades, impasses e perspectivas. Refletir sobre as demandas de formação docente expressas nas políticas educacionais atuais.

**4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Política e Educação

- Compreensão contextual, teoria e conceitos;
- Retrospectiva histórica. A Educação como política social de Estado;
- Políticas educacionais: considerações sobre o discurso genérico e a abstração da realidade;
- A natureza das políticas sociais no Estado capitalista;
- Políticas internacionais e educação - cooperação ou intervenção.

Políticas públicas para a educação e suas relações com as políticas econômicas, culturais, científicas, tecnológicas e ambientais.

A Política Educacional Brasileira no nível da legislação:

- Síntese histórica da legislação educacional;
- A Educação nas constituições brasileiras e suas respectivas leis regulamentadoras:
- As Leis: 4.024/61; 5.540/68; 5.692/71;
- A nova LDB: 9394/96;
- As reformas educacionais e os planos de educação:
- PNE: Plano Nacional de Educação;
- PDE : Plano de Desenvolvimento da Educação.

Financiamento Educacional brasileiro

- FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação;
- Financiamento da Educação Escolar:
- Do FUNDEF ao FUNDEB:
- Receita financeira e orçamento;

- Divisão de recursos, de gastos e prestação de contas;
- Acompanhamento e controle: o papel dos conselhos;
- Gestão democrática: o PPP, o papel dos conselhos, do diretor, do colegiado.
- O papel dos profissionais do magistério e dos movimentos associativos na organização do sistema de ensino e na organização escolar.

#### **5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas, discussão de conteúdos, relatório das atividades, provas, exercícios, trabalhos, pesquisas, dissertações, textos ou arguições.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

O processo de avaliação da aprendizagem pode incluir diversas ferramentas, tais como: avaliações individuais periódicas, relatórios, resolução de situações-problema simuladas e execução de atividades complementares.

#### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. **Planejando a próxima década:** conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação. Brasília: c2014. 62 p. Disponível em: <[http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_conhecendo\\_20\\_metas.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2016.

DEMO, Pedro. **A Nova LDB:** ranços e avanços. 23. ed. Campina: Papirus, 1997. (biblioteca virtual).

DEMO, Pedro. **Plano Nacional de Educação:** uma visão crítica. Campinas: Papirus, 2016. (biblioteca virtual).

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRUEL, Ana Lorena de Oliveira. **Políticas e legislação da educação básica no Brasil.** Curitiba: InterSaberes, 2012. (biblioteca virtual).

LIMA, Fernanda; FIRMINO, Fabiana. **LDB esquematizada:** comentada e atualizada. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016. (biblioteca virtual)

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Projeto político-pedagógico:** guia prático para construção participativa. São Paulo: Érica, 2009.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da educação Brasileira:** a organização escolar. 21. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SAVIANI, Dermeval. **Da nova LDB ao FUNDEB:** por uma outra política educacional. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Química Analítica Quantitativa</p>		
<p><b>Semestre:</b> 4<sup>o</sup></p>	<p><b>Código:</b> QATQ4</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 6</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina abordará erros experimentais e métodos de análise quantitativa, focando gravimetria e volumetria. O conteúdo será trabalhado sob a perspectiva de questões ambientais como uso racional de recursos, descarte adequado de resíduos e educação ambiental.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Desenvolver conceitos dos princípios básicos da Química Analítica Quantitativa e aplicação de métodos básicos de análise quantitativa nas diversas áreas da química.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparo da amostra: amostragem, solubilização e interferentes;</li> <li>2. Erros e incertezas nas medições;</li> <li>3. Tratamento estatístico de dados experimentais;</li> <li>4. Análise gravimétrica: formação de precipitados; nucleação; precipitação em meio homogêneo; contaminação de precipitados; lavagem de precipitados; calcinação e secagem;</li> <li>5. Volumetria de neutralização; curvas de titulações ácido-base (monopróticos e polipróticos);</li> <li>6. Volumetria de precipitação; curvas de titulação e de precipitação;</li> <li>7. Volumetria de complexação; quelatos; constantes condicionais. mascaramento;</li> <li>8. Volumetria de complexação; curvas de titulações complexométricas;</li> <li>9. Volumetria de oxidação - redução; curvas de titulações redox;</li> <li>10. Métodos analíticos aplicados a amostras de interesse ambiental.</li> </ol>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Relatórios das práticas de laboratório, provas.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>HAGE, D. S.; CARR, J. D. <b>Química analítica e análise quantitativa</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p>		
<p>SKOOG, D. A. et al. <b>Fundamentos de química analítica</b>. São Paulo: Cengage, 2006.</p>		
<p>VOGEL, A. I. <b>Análise Química Quantitativa</b>, 6.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>		
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>		

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**, 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORITA, T.; ASSUNPÇÃO, R. M. V. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

VALCARCEL, M., **Princípios de Química Analítica**. São Paulo: FAP-UNIFESP. 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

## 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Química Inorgânica II

**Semestre:** 4<sup>o</sup>

**Código:** QINQ4

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2- EMENTA:

A disciplina abordará os elementos de transição (bloco d), além de estudar as principais ligações químicas envolvendo os metais de transição, serão apresentadas as principais aplicações desses elementos, bem como a problemática das consequências ambientais dessas aplicações.

## 3- OBJETIVOS:

Desenvolver a capacidade de correlacionar reatividade e propriedades com a estrutura molecular, além de compreender a química dos complexos e suas aplicações.

## 4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à Química dos elementos do bloco d.

Química descritiva sistemática dos elementos de transição, e as consequências ambientais envolvidas no uso e na produção industrial dos compostos de elementos do bloco d.

## 5- METODOLOGIAS:

Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.

## 6- AVALIAÇÃO:

Resolução de exercícios, provas.

## 7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P. W. et al. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FARIAS, R. F. **Química de Coordenação - Fundamentos e Atualidades**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.

LEE, J. D.; TOMA, Henrique E. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Blucher, 1999.

## 8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BURROWS, Andrew et al. **Química 3: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. V.2.

BURROWS, Andrew et al. **Química 3**: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2012. V.3.

GIRARD, James E. **Princípios de química ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. V.1.

HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. V.2.

## 7.9.5 Planos de disciplinas do 5º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Estatística Básica</p>		
<p><b>Semestre:</b> 5º</p>	<p><b>Código:</b> ESTQ5</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>Apresentação e contextualização dos conceitos fundamentais da Estatística, sobretudo para a organização de dados e uso de representações gráficas, de tabelas, de medidas de tendência central e de medidas de dispersão e sua contextualização e aplicação das ferramentas estatísticas em problemas relacionados ao meio ambiente, visando à Educação Ambiental.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Esta disciplina tem como objetivo geral contextualizar aplicações da Estatística no cotidiano, inter-relacionando diferentes conceitos e propriedades matemáticas e extrapolando estes conceitos também para diferentes áreas do conhecimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perceber a Estatística como uma ciência construída por processos históricos e sociais.</li> <li>- Criar ambientes e situações de aprendizagem ricas e que permitam desenvolver a capacidade de oferecer respostas eficientes aos imprevistos que surgem em situações de aprendizagem.</li> <li>- Desenvolver a habilidades para modelar e resolver problemas que envolvam conceitos de medidas de tendência central e de dispersão de dados estatísticos.</li> </ul>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>A Estatística permite organizar e compreender melhor grandes quantidades de dados. De forma conceitual e também recorrendo a dispositivos computacionais, serão desenvolvidos temas que possibilitem uma melhor organização de dados. Dentre os tópicos a serem desenvolvidos estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a história da Estatística;</li> <li>- níveis de mensuração de dados;</li> <li>- tabelas de frequência;</li> <li>- representação gráfica e pictórica de dados;</li> <li>- medidas de tendência central de dados: moda, mediana, média aritmética, média harmônica e media geométrica;</li> <li>- quartis, quintis, decis e percentis</li> <li>- medidas de variação: amplitude, variância e desvio padrão;</li> <li>- significados e aplicações do conceito de desvio padrão;</li> <li>- a dispersão dos dados e a curva normal;</li> <li>- população e amostras;</li> <li>- uso de calculadoras e de planilhas eletrônicas para o cálculo de medidas estatísticas;</li> <li>- aplicações de problemas estatísticos às Ciências Naturais e Educação Ambiental.</li> </ul>		

**5- METODOLOGIAS:**

As diferentes estratégias de ensino utilizadas serão: aulas expositivas e dialogais; exercícios teórico-práticos; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos; análise de situações-problema.

**6- AVALIAÇÃO:**

Avaliações teóricas e exercícios práticos.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COSTA, Sérgio Franciso. **Introdução ilustrada à estatística**. 5. ed. São Paulo: Harbra, 2013.

MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage, 2015.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

LEVINE, David M. et al. **Estatística: teoria e aplicações : usando o Microsoft Excel em português**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010.

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Físico-Química I</p>		
<p><b>Semestre:</b> 5<sup>o</sup></p>	<p><b>Código:</b> FQM5</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 6</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina visa promover o estudo da interação entre a matéria e energia, e outros conceitos importantes para a compreensão da termodinâmica através de aulas teóricas e experimentais. A aplicação dos conteúdos será realizada discutindo a questão ambiental, que será abordada através de discussões e fazendo uso de exemplos e práticas laboratoriais de maneira transversal nos conteúdos da disciplina.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Capacitar o aluno na apreensão de conceitos sobre energia e sua transformações.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>Propriedades extensivas e intensivas.          Conceitos e definições sobre a interação matéria-energia.          Funções de estado.          Calor e trabalho.          Leis da Termodinâmica.          A aplicação da termodinâmica aos sistemas ambientais.          A Entropia e a problemática de uma economia não sustentável (Nicholas Georgescu-Roegen).</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Resolução de exercícios, provas e relatórios.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>ATKINS , P. W.; PAULA, J. <b>Físico-Química</b>. vol. 1. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.          ATKINS , P. W.; PAULA, J. <b>Físico-Química</b>. vol. 2. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.          ATKINS, P. <b>Físico-Química: Fundamentos</b>. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.          CHANG, R. <b>Físico-química para as ciências químicas e biológicas</b>. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v. 1.</p>		

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

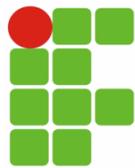
BALL, D. W. **Físico-Química**. vol. 1. São Paulo: THOMSON PIONEIRA, 2005.

BALL, D. W. **Físico-Química**. vol. 2. São Paulo: THOMSON PIONEIRA, 2005.

LEVINE, I. N.; **Físico-Química**. vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEVINE, I. N.; **Físico-Química**. vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Instrumentação para o Ensino de Química I</p>		
<p><b>Semestre:</b> 5<sup>o</sup></p>	<p><b>Código:</b> IEQQ5</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina aborda as principais tendências educacionais no ensino-aprendizagem em Química e o estudo de diferentes instrumentais à disposição do educador. Discute também o planejamento de atividades com enfoque em Educação Ambiental.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Produzir e utilizar criteriosamente materiais didáticos, adequados ao processo ensino-aprendizagem de Química.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>Instrumentos didáticos para o ensino de ciências e de Química: livro didático; livro paradidático; apostilas; cinema, vídeo e televisão; tecnologias digitais; jogos; teatro. Experimentação com materiais de baixo custo e fácil aquisição. O ensino em espaços não-formais de aprendizagem. Ensino de Química e projetos em Educação Ambiental.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas e dialogadas, atividades individuais e coletivas.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Serão utilizadas diferentes ferramentas: avaliações escritas, trabalhos realizados individualmente e/ou em grupo, resenhas, fichamento de textos, seminários e pesquisas.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>GREENBERG, Arthur. <b>Uma breve história da química:</b> da alquimia às ciências moleculares modernas. São Paulo: Blucher, 2009.</p>		
<p>ERNANDES, Maria Luiza Machado. <b>O ensino de química e o cotidiano.</b> Curitiba: InterSaberes, 2013.</p>		
<p>SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio. (Org.). <b>Ensino de química em foco.</b> Ijuí: Unijuí, 2010.</p>		
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>		

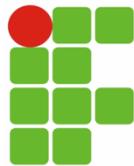
CERVI, Rejane de Medeiros. **Planejamento e avaliação educacional**. Curitiba: InterSaberes, 2013. (biblioteca virtual).

CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. **Experimentos de química**: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MACEDO, LINO DE. **Jogos, Psicologia e Educação**. 1. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009. (biblioteca virtual).

NEVES, Luiz Seixas das.; FARIAS, Robson Fernandes de. **História da química**: um livro-texto para a graduação. 2. ed. rev. Campinas: Átomo, 2011.

ROSENAU, Luciana dos Santos; FIALHO, Neusa Nogueira. **Didática e avaliação da aprendizagem em química**. Curitiba: InterSaberes, 2013. (biblioteca virtual).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Química Orgânica I</p>		
<p><b>Semestre:</b> 5<sup>o</sup></p>		<p><b>Código:</b> QORQ5</p>
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 6</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>Priorizar o conhecimento de nomes, características estruturais e distribuição eletrônica dos tipos mais comuns de grupos funcionais orgânicos. Discutir a importância biológica da quiralidade com base na estereoquímica e nas propriedades óticas das moléculas orgânicas. As práticas experimentais buscam o desenvolvimento das habilidades do aluno na execução de técnicas empregadas na síntese orgânica com a preocupação da disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório e toxicologia dos reagentes e produtos estudados. Enfatizar a conexão e a importância da Química Orgânica com a sociedade e seus impactos no meioambiente.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Contribuir na formação do aluno para o desenvolvimento do pensamento científico e sua habilidade de resolução de problemas relacionados à química orgânica básica e aplicada.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		

1. Introdução ao Estudo da Química Orgânica:
  - a. Introdução histórica;
  - b. Conceito atual de Química Orgânica.
2. Estruturas Orgânicas:
  - a. Hibridização do átomo de carbono;
  - b. Cadeias carbônicas;
  - c. Representações;
  - d. Funções Orgânicas: Caracterização, Nomenclatura e Polaridade das moléculas.
3. Estrutura atômica e molecular:
  - a. Orbitais atômicos;
  - b. Orbitais moleculares.
4. Reações: ácidos e bases de Lewis: chave para a reatividade orgânica:
  - a. Nucleófilos;
  - b. Eletrófilos.
5. Estereoquímica:
  - a. Conceito de quiralidade e carbon assimétrico;
  - b. Atividade óptica e polarímetro;
  - c. Enantiômeros, diastereoisômeros e misturas racêmicas;
  - d. Regras de sequência para especificar a configuração.
6. Química orgânica e meio ambiente: benefícios e impactos dos compostos orgânicos ao meio ambiente.

## Parte Prática

1. Operações Preliminares de laboratório;
2. Purificação e Secagem de compostos orgânicos;
3. Montagens de aparelhagem típicas de laboratório;
4. Determinação de pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas;
5. Técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas: destilação simples e fracionada;
6. Técnicas de purificação de substâncias orgânicas sólidas: recristalização e uso de carvão ativo;
7. Técnicas de extração: líquido-líquido e Soxhlet.
8. Disposição de resíduos e toxicidade dos reagentes e produtos utilizados.

### 5- METODOLOGIAS:

Aulas expositivas, discussão dos conteúdos, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.

### 6- AVALIAÇÃO:

Resolução de exercícios, provas e relatórios.

### 7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORRISON, R.; BOYD, R. **Química orgânica**, 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 1. 2012.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 2. 2012.

### 8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. **Química Orgânica Experimental**, 13. ed. São Paulo: Cengage, 2013.

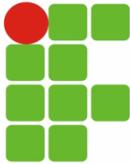
CAREY, Francis A. **Química orgânica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. v.2.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica - Estrutura e Função**, 4. ed. Porto Alegre: Bookman: 2004.

## 7.9.6 Planos de disciplinas do 6º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Didática</p>		
<p><b>Semestre:</b> 6º</p>		<p><b>Código:</b> DIDQ6</p>
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina trata da conceituação e contextualização histórica da Didática a partir de uma perspectiva histórico-crítica da educação, dos fundamentos e a ação docente nas diferentes tendências pedagógicas, das reflexões acerca da teoria e prática pedagógica. Aborda também a diversidade, a democracia e a sustentabilidade como instrumento legítimo de liberdade.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Conceituar e contextualizar historicamente a Didática e identificar suas diferentes dimensões.</p> <p>Refletir sobre a Didática enquanto teoria e prática pedagógica.</p> <p>Compreender, analisar e desmistificar concepções e práticas de avaliação da aprendizagem escolar.</p> <p>Caracterizar as fases do planejamento de ensino, analisando os elementos componentes de cada fase e reconhecendo sua importância no processo ensino-aprendizagem.</p> <p>Identificar e analisar os objetivos e conteúdos de ensino de modo a estabelecer as metodologias mais adequadas para alcançá-los e as formas de avaliação.</p> <p>Conhecer as tecnologias de informação e comunicação e seu potencial como recurso pedagógico.</p> <p>Compreender e analisar a relação entre ensino e pesquisa na formação de professores e na prática docente – tendo em vista a formação e atuação profissional dos alunos do curso de Química.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressupostos, concepções e objetivos da Didática;</li> <li>• Tendências pedagógicas da atualidade;</li> <li>• O planejamento pedagógico: projeto pedagógico da escola, plano de ensino e plano de aula;</li> <li>• Elementos do planejamento: objetivos, conteúdos, metodologias, recursos e avaliação;</li> <li>• As tecnologias de informação e comunicação como recurso pedagógico;</li> <li>• Avaliação: diferentes perspectivas;</li> <li>• Avaliação processual e diagnóstico;</li> <li>• Avaliação e exclusão escolar;</li> <li>• A formação continuada e sua importância para o aprimoramento profissional do professor;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato pedagógico;</li> <li>• Transposição didática;</li> <li>• A diversidade, a democracia e a sustentabilidade como instrumento legítimo de liberdade.</li> </ul>
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p> <p>As diferentes estratégias de ensino utilizadas serão: aulas expositivas e dialogais; exercícios teórico-práticos realizado em grupo; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos. Atividades individuais e coletivas. Análises de situações-problema.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p> <p>As avaliações serão diversificadas, contínuas e cumulativas prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, pode incluir diversas ferramentas, tais como: avaliações individuais periódicas, relatórios, resolução de situações-problema simuladas e execução de atividades complementares.</p>
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia do oprimido</b>. 59. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015</p> <p>HAYDT, MARIA CÉLIA C. <b>Curso de didática geral</b>. 8ªed. São Paulo: Ática, 2006. (biblioteca virtual).</p> <p>ZABALA, A. <b>A prática educativa: como ensinar</b>. Porto Alegre: Artmed, 1998.</p>
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>ASTOLFI, JEAN-PIERRE, DEVELAY, MICHEL. <b>A Didática das Ciências</b>. Campinas: Papyrus, 2014. (Biblioteca virtual)</p> <p>CANDAU, Vera Maria (Org.). <b>A DIDÁTICA em questão</b>. 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.</p> <p>CANDAU, Vera Maria (Org.). <b>Rumo a uma nova didática</b>. 22. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.</p> <p>PERRENOUD, Philippe. <b>A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica</b>. São Paulo: Artmed, 2002.</p> <p>ROSENAU, Luciana dos Santos; FIALHO, Neusa Nogueira. <b>Didática e avaliação da aprendizagem em química</b>. Curitiba: InterSaberes, 2013.</p>



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

## 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Físico-Química II

**Semestre:** 6<sup>o</sup>

**Código:** FQMQ6

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2- EMENTA:

A disciplina visa a complementação do estudo de equilíbrios químicos para possibilitar a quantificação da influência das condições externas nas reações químicas, bem como a abordagem dos princípios fundamentais envolvidos no estudo da velocidade, do mecanismo das reações químicas e dos princípios fundamentais de catálise homogênea e heterogênea, aplicando os conceitos com exemplos ligados à questão ambiental de forma transversal.

## 3- OBJETIVOS:

Compreensão de conceitos de equilíbrio químico e cinética química aplicados a sistemas homogêneos e heterogêneos.

## 4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Equilíbrio químico: aplicações a sistemas gasosos, heterogêneos e soluções.

Conceito de atividade.

Cinética química.

Teoria cinética dos gases e distribuição estatística de energia.

Leis, mecanismos e teoria de reações químicas.

Discussão de temas ligados ao meio ambiente.

Aplicação dos conceitos aprendidos na resolução de problemas referentes às questões ambientais e na exposição de exemplos desses conceitos aplicando ao meio ambiente.

## 5- METODOLOGIAS:

Aulas expositivas, discussão de conteúdos e resolução de exercícios.

## 6- AVALIAÇÃO:

Resolução de exercícios e provas.

## 7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BALL, D. W. **Físico-Química**. vol. 1. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2005.

BALL, D. W. **Físico-Química**. vol. 2. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2005.

## 8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012.

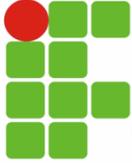
CHANG, Raymond. **Físico-química para as ciências químicas e biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v. 1.

CHANG, Raymond. **Físico-química para as ciências químicas e biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v. 2.

LEVINE, I. N.; **Físico-Química**. vol. 1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEVINE, I. N.; **Físico-Química**. vol. 2. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

RANGEL, Renato Nunes. **Práticas de físico-química**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Instrumentação para o Ensino de Química II</p>		
<p><b>Semestre:</b> 6<sup>o</sup></p>	<p><b>Código:</b> IEQQ6</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina abordará o estudo e desenvolvimento de projetos no ensino de Química e da busca de sua interdisciplinaridade. Também pretende discutir o planejamento de atividades com enfoque em CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Discutir, produzir e utilizar diferentes instrumentos didáticos para o ensino de Química, em particular no ensino médio. Discutir as implicações das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e educação ambiental.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>Ciência, tecnologia e desenvolvimento social. Estudo de experimentos para ensino no Ensino Médio. Laboratórios para ensino: normas sobre construção e segurança; equipamentos e material. Educação Ambiental e ensino de Ciências e de Química. Elaboração e desenvolvimento de propostas de ensino de Química.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão de conteúdos, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Seminários, discussão em grupo, aulas de laboratório, pesquisa bibliográfica.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>CARVALHO, A. M. P. <b>Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2004.</p>		
<p>SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio. (Org.). <b>Ensino de química em foco.</b> Ijuí: Unijuí, 2010.</p>		
<p>GIL-PERÉZ, D.; CARVALHO, A.M. P. <b>Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações.</b> 10<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Ed. Cortez, 2011.</p>		
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>		

DIAZ BORDENAVE, Juan; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

FAZENDA, Ivani. **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 2015. (biblioteca virtual).

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciências, tecnologia & inovação**. Barueri: Manole, 2011.

ROSENAU, Luciana dos Santos; FIALHO, Neusa Nogueira. **Didática e avaliação da aprendizagem em química**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

SARTORI, Ricardo Tadeu; SANTOS, Marcelo Guerra. **Ensino de Ciências e Biologia: um manual para elaboração de coleções didáticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Química Orgânica II</p>		
<p><b>Semestre:</b> 6<sup>o</sup></p>	<p><b>Código:</b> QORQ6</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 6</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>Nesta disciplina serão abordados os mecanismos das principais reações orgânicas de substituição, adição e eliminação. Isso faz com que o estudante compreenda mais facilmente a ciência da síntese orgânica, sendo capaz de criar estratégias de síntese e retrossíntese básica de compostos aromáticos e alifáticos simples aplicados a minimizar a produção e o uso de insumos tóxicos e nocivos ao meio ambiente. Será priorizado também o entendimento da aplicação das principais técnicas de identificação dos compostos orgânicos.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Construir os conhecimentos básicos e avançados da química orgânica, úteis na compreensão de mecanismos de reações orgânicas e identificação de compostos orgânicos.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reações de Substituição Nucleofílica e eliminação em Haletos de Alquila;</li> <li>2. Reações de Adição Nucleofílica à Carbonila;</li> <li>3. Reações de Adição Eletrofílica em Alcenos e Alcinos;</li> <li>4. Reações de Substituição Eletrofílica em Aromáticos.</li> <li>5. Métodos espectroscópicos de identificação de compostos orgânicos: infravermelho, massa e ressonância magnética nuclear de prótons.</li> <li>6. Química orgânica e meio ambiente: benefícios e impactos dos compostos orgânicos ao meio ambiente.</li> </ol>		
<p><b>Parte Prática</b></p>		
<p>Síntese de produtos orgânicos em reações de adição, substituição e eliminação, utilizando técnicas de purificação e caracterização nos produtos obtidos. Disposição de resíduos e toxicidade dos reagentes utilizados e produtos obtidos.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas, discussão dos conteúdos, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Resolução de exercícios, provas e relatórios.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> - Combo, 7. ed. São Paulo: Cengage. 2012. SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. <b>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</b>, 7<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>		

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1. 2012.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BAIRD C.; CANN M.; **Química Ambiental**, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BURROWS, A.; HOLMAN, J.; PARSONS, A.; PILLING, G.; PRICE, G. **Química 3 - Introdução à Química Inorgânica, Orgânica e Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, v. 2. 2012.

CAREY, F.A. **Química Orgânica**, 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, v. 2. 2011.

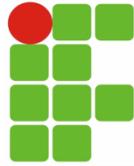
ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. **Química Orgânica Experimental**, 13. ed. São Paulo: Cengage, 2013.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de Análise Instrumental**. 6ª Edição. São Paulo: Bookman Companhia Editora, 2009.

MORRISON, R.; BOYD, R. **Química orgânica**. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E.; ALENCASTRO, Ricardo Bicca de. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

## 7.9.7 Planos de disciplinas do 7º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Análise Instrumental</p>		
<p><b>Semestre:</b> 7º</p>		<p><b>Código:</b> INTQ7</p>
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina abordará fundamentos e aplicações de métodos instrumentais para determinação de compostos. O conteúdo será trabalhado dentro de uma perspectiva que vise o uso racional de recursos, o descarte adequado de reagentes e aplicação dos métodos em amostras de interesse ambiental.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Proporcionar aos estudantes o conhecimento de métodos básicos e modernos de análise, de modo que eles sejam capazes de reconhecer e utilizar instrumental adequado às diferentes situações.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métodos de calibração: mínimos quadrados, padronização externa e interna, adição de padrão;</li> <li>2. Validação de métodos; figuras de mérito;</li> <li>3. Potenciometria;</li> <li>4. Condutometria;</li> <li>5. Voltametria;</li> <li>6. Espectrofotometria UV-VIS;</li> <li>7. Espectroscopia de absorção atômica;</li> <li>8. Espectroscopia de emissão atômica;</li> <li>9. Cromatografia líquida;</li> <li>10. Cromatografia gasosa;</li> <li>11. Aplicação dos métodos estudados a amostras de interesse ambiental.</li> </ol>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas e dialogadas, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Relatórios de práticas e provas.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<p>HAGE, David S.; CARR, James D. <b>Química analítica e análise quantitativa</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookaman, 2009.</p> <p>VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise química quantitativa</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>		
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>		

HARRIS, Daniel C. **Explorando a química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

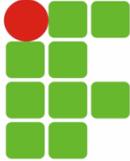
HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MANAHAN, Stanley E. **Química ambiental**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SKOOG, Douglas A et al. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Cengage, 2006.

VINADÉ, Maria Elisabeth do Canto; VINADÉ, Elsa Regina do Canto. **Métodos espectrocópicos de análise quantitativa**. Santa Maria, RS: UFSM, 2005.



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Bioquímica</p>		
<p><b>Semestre:</b> 7<sup>o</sup></p>	<p><b>Código:</b> BIOQ7</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina aborda o estudo da estrutura e função das principais biomoléculas, indicando aplicação de cada uma dessas moléculas na indústria, saúde e meio ambiente. Também é responsável por apresentar aos alunos o metabolismo celular, dando base à compreensão das necessidades fisiológicas dos microrganismos. A cinética enzimática é introduzida, mostrando a importância de atuação das enzimas no meio celular e os benefícios que vem trazendo para a química verde.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Propiciar ao estudante a compreensão das principais biomoléculas e as suas interações nos ciclos metabólicos, bem como sua aplicação em processos industriais e contribuição à Química Ambiental.</p>		
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p>Importância do estudo da Bioquímica no ensino, sociedade, tecnologia e meio ambiente.          Importância da água para o meio biológico.          Estrutura e atividade biológica de aminoácidos, peptídeos e proteína.          Ácidos nucleotídeos.          Carboidratos.          Lipídeos.          Noções Gerais: cinética enzimática e mecanismos de catálise.          Metabolismo: noções gerais.          Metabolismo de carboidratos: estrutura e vias metabólicas.          Ciclo de Krebs. Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa.          Metabolismo de ácidos graxos: estrutura e vias metabólicas.          Noções gerais sobre o metabolismo de aminoácidos: destino dos grupos amino e esqueletos de Carbono.          Integração e regulação do metabolismo (ação de hormônios).  <b>Prática:</b>          Análises de biomoléculas.          Atividade enzimática.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas e práticas, discussão de conteúdos, provas, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.</p>		
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>		
<p>Seminários, aulas de laboratório e provas.</p>		
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		

CAMPBELL, M. K.; FARELL, S. O. **Bioquímica**: combo. São Paulo: Cengage, 2007. 3 v.  
NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.  
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. **Fundamentos Teóricos e Práticas em Bioquímica**. São José: Atheneu Editora, 2011.  
DEVLIN, THOMAS M. – **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. 7ª Edição. São Paulo: Blucher Ltda, 2011.  
HARVEY, R. A., FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. 5ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2012.  
KOOLMAN, J. ROHM, K. H. **Bioquímica: Texto e Atlas**. Porto Alegre: Artmed, 2009.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**: vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

## 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Físico-Química III

**Semestre:** 7<sup>o</sup>

**Código:** FQMQ7

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2- EMENTA:

Esta disciplina aborda os tipos de reações eletroquímicas e a caracterização de soluções de eletrólitos, além de abordar o transporte de íons e as formas de armazenamento de energia em células eletroquímicas. Nesse mesmo segmento, os tipos de corrosão e formas de prevenção também são abordados, tornando o estudante, dessa forma, capaz de identificar formas de diminuição dos impactos causados pelos processos eletroquímicos em equipamentos e, conseqüentemente, no meio ambiente.

## 3- OBJETIVOS:

Capacitar o aluno na identificação dos fenômenos envolvidos nos processos eletroquímicos, desenvolver a capacidade de quantificar as transformações químicas que envolvem troca de massa e de energia que causam degradação dos materiais e de propor alternativas para evitá-la.

## 4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### 1. Introdução a eletroquímica:

- 1.1 Leis de Faraday;
- 1.2 Atividade iônica;
- 1.3 Células eletroquímicas;
- 1.4 Potencial padrão do eletrodo;
- 1.5 Energia de Gibbs e o potencial da pilha;
- 1.6 Equação de Nernst.

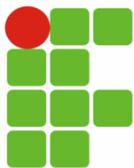
### 2. Corrosão Eletroquímica:

- 2.1 Pilhas eletroquímicas;
- 2.2 Principais tipos e formas de corrosão;
- 2.3 Mecanismos básicos de corrosão;
- 2.4 Taxa de corrosão;
- 2.5 Corrosão galvânica e eletrolítica;
- 2.6 Polarização;
- 2.7 Passivação.

### 3. Controle da Corrosão:

- 3.1 Controle da corrosão;
- 3.2 Inibidores de corrosão;
- 3.3 Revestimentos de proteção à corrosão;
- 3.4 Proteção catódica e anódica;
- 3.5 Corrosão nas indústrias químicas básicas;
- 3.6 Corrosão e segurança nos processos químicos;
- 3.7 Métodos laboratoriais de análise da velocidade de corrosão;

3.8 Corrosão e meio ambiente.
<b>5- METODOLOGIAS:</b>
Aulas expositivas, discussão de conteúdos, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Resolução de exercícios e provas.
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
ALMEIDA, J. R.; BERGMAN, N. <b>Eletroquímica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 2015.
GEMELLI, E. <b>Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2001.
GENTIL, V. <b>Corrosão</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BARD, A. J.; FAUKNER, L. R. <b>Electrochemical methods: fundamentals and applications</b> . 2. ed. EUA: John & Sons, 2001.
DUTRA, A. C.; NUNES, L. P. <b>Proteção catódica: técnica de combate à corrosão</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. <b>Eletroquímica: princípios e aplicações</b> . 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2005.
WOLYNEC, S. <b>Técnicas eletroquímicas em corrosão</b> . São Paulo: EdUSP, 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>	
<p><b>Componente curricular:</b> Metodologia do Trabalho Científico</p>	
<p><b>Semestre:</b> 7º</p>	<p><b>Código:</b> MTCQ7</p>
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>
<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>	
<p><b>2- EMENTA:</b></p>	
<p>A disciplina abordará noções básicas de metodologia científica, processos e técnicas de elaboração do trabalho científico e principais referenciais teóricos das pesquisas produzidas em Educação em Química e na Educação Ambiental.</p>	
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Esta disciplina tem como objetivo geral orientar os alunos sobre como elaborar um projeto de pesquisa científico e redigir um texto científico. Por meio das atividades propostas na disciplina pretende-se que o aluno desenvolva as seguintes competências:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expressar-se e escrever com clareza.</li> <li>- Desenvolver a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento.</li> <li>- Criar ambientes e situações de aprendizagem ricas e que permitam desenvolver a capacidade de oferecer respostas eficientes aos imprevistos que frequentemente surgem como resultado de pesquisas científicas.</li> </ul>	
<p><b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>	
<p>De forma conceitual e prática, serão desenvolvidos temas associados às diversas técnicas e conhecimentos associados à metodologia e ao desenvolvimento de trabalhos científicos.</p> <p>Dentre os tópicos a serem desenvolvidos estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a evolução histórica do método científico;</li> <li>- senso comum e conhecimento científico;</li> <li>- tipos de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico e teológico;</li> <li>- metodologia científica aplicada à Educação Ambiental;</li> <li>- metodologia científica aplicada à educação;</li> <li>- elaboração de projetos: o planejamento da pesquisa;</li> <li>- etapas para a um projeto: tema, problema, hipóteses, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma, bibliografia;</li> <li>- normas da ABNT para citações e referências bibliográficas;</li> <li>- as regras do jogo do método científico;</li> <li>- o diálogo do método com o objeto de estudo;</li> <li>- a escolha do tema e das variáveis empíricas;</li> <li>- a logística da pesquisa;</li> <li>- a análise das informações;</li> <li>- a internet como fonte de pesquisa: necessidade de espíritos críticos;</li> <li>- o impacto dos resultados da pesquisa;</li> <li>- pesquisas quantitativas, qualitativas e participantes;</li> <li>- ética e ciência;</li> </ul>	

- tipos de textos e de trabalhos científicos;
- análise e interpretação de textos;
- preparação e realização de seminários.

#### **5- METODOLOGIAS:**

As diferentes estratégias de ensino utilizadas serão: aulas expositivas e dialogais; exercícios teórico-práticos realizado em grupo; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos; análise de situações-problema.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Avaliações teóricas e exercícios práticos.

#### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 6. ed., rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

PINHEIRO, J. M. S. **Da iniciação científica ao TCC: uma abordagem para os cursos de tecnologia**. Rio de Janeiro: CiênciaModerna, 2010.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.



**CÂMPUS**

**Suzano**

**1- IDENTIFICAÇÃO:**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Prática de Ensino de Química I

**Semestre:** 7º

**Código:** PEQQ7

**Nº aulas semanais:** 2

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**2- EMENTA:**

Estudo dos paradigmas pedagógicos e as abordagens contemporâneas do processo ensino-aprendizagem.

**3- OBJETIVOS:**

Identificar as principais tendências e concepções do processo de ensino-aprendizagem para capacitar o aluno no planejamento pedagógico e na utilização dos principais procedimentos e métodos disponíveis no processo de ensino-aprendizagem.

**4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Planejamento escolar: projeto pedagógico, plano de ensino e plano de aula (objetivos educacionais, seleção de conteúdos, métodos e procedimentos de ensino, avaliação do processo ensino-aprendizagem, relação professor-aluno).

O Programa Nacional do Livro Didático (PNDL);

Análise de livros didáticos;

Identificação e análise de projetos pedagógicos e planos de ensino desenvolvidos nas redes municipal, estadual e particular.

**5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas, debates, exposição de filmes relativos a temáticas do programa de ensino, seminários.

**6- AVALIAÇÃO:**

Análise de texto, prova, seminários.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FERNANDES, MARIA LUIZA MACHADO. **O Ensino de Química e o Cotidiano**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2013.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; RESENDE, Lúcia Maria Gonçalves. **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. Campinas: Papirus, 1998. (biblioteca Virtual).

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DIAZ BORDENAVE, J.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 33. ed. Petrópolis, Rj: Vozes, 2015.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Projeto político-pedagógico**: guia prático para construção participativa. São Paulo: Érica, 2009.

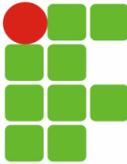
PROJETO político-pedagógico da escola: uma construção possível. 29.ed. Campinas: Papyrus, 2013.

ROSENAU, Luciana dos Santos; FIALHO, Neusa Nogueira. **Didática e avaliação da aprendizagem em química**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

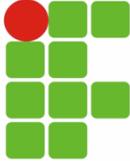
VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papyrus, 2015. (biblioteca virtual).



## 7.9.8 Planos de disciplinas do 8º semestre

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Licenciatura em Química		
<b>Componente curricular:</b> História e Filosofia da Ciência		
<b>Semestre:</b> 8º		<b>Código:</b> HFCQ8
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>Total de horas:</b> 63,3
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A disciplina abordará conceitos científicos e suas aplicações tecnológicas ao longo da história, suas relações com o desenvolvimento econômico-social, impacto no meio ambiente e a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento histórico e atual da ciência.</p>		
<b>3- OBJETIVOS:</b>		
<p>Esta disciplina pretende levar o estudante a conhecer e considerar os processos históricos vinculados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia com vistas a se apropriar de um saber articulado que facilite a reflexão-ação autônoma, crítica e criativa comprometida com uma sociedade mais justa, em consonância com os avanços da tecnologia em todas as suas dimensões. A disciplina se propõe a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- refletir sobre os impactos da ciência e da tecnologia nas várias etapas da história da civilização;</li> <li>- analisar a Ciência e a Tecnologia no âmbito do desenvolvimento econômico-social atual.</li> <li>- analisar as diferentes estratégias possíveis para a inserção da História da Ciência e da Tecnologia na profissionalização e sua relevância social;</li> <li>- conhecer os processos de produção da existência humana e suas relações com o trabalho, a ciência e a tecnologia</li> <li>- compreender a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento histórico e atual da ciência.</li> </ul>		
<b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) A história do universo, a história da vida e a história do ser humano, da inteligência e da consciência.</li> <li>2) O senso comum e o saber sistematizado.</li> <li>3) Um breve histórico da História da Ciência ao longo dos tempos.</li> <li>4) A transformação do conceito de ciência ao longo da história.</li> <li>5) Os papéis das revoluções científicas.</li> <li>6) O debate sobre a neutralidade da ciência.</li> <li>7) As relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social.</li> <li>8) Perspectivas para o futuro da Ciência e da Tecnologia.</li> <li>9) A produção imaterial e o desenvolvimento das novas tecnologias.</li> <li>10) A influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual, na perspectiva da Ciência e da Tecnologia.</li> <li>11) Influência da Ciência e da Tecnologia sobre o meio ambiente e o papel da</li> </ol>		

Educação Ambiental.
<b>5- METODOLOGIAS:</b>
As diferentes estratégias de ensino utilizadas serão: aulas expositivas e dialogais; exercícios teórico-práticos realizado em grupo; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos; análise de situações-problema.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
O processo de avaliação envolverá diferentes instrumentos, dentre os quais: uma avaliação diagnóstica inicial individual e em grupo; provas individuais; trabalhos práticos realizados em grupo; pesquisas históricas e conceituais; relatórios de atividades; seminários. Deverão ocorrer avaliações contínuas ao longo do semestre quando do encerramento dos tópicos apresentados. O instrumento final de avaliação e de recuperação final envolverá uma avaliação individual contendo questões sobre os conteúdos estudados.
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
ALFONSO-GOLDFARB, A. M. <b>O que é História da Ciência</b> . São Paulo: Brasiliense, 2004. ANDERY, M. A. <b>Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica</b> . 4ª Edição. São Paulo: EDUC, 2014. MARTINS, R. A. <b>O universo – Teorias sobre sua origem e sua evolução</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2012.
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
ALVES, R. <b>Filosofia da ciência</b> . São Paulo: Loyola, 2007. ARAGÃO, Maria José. <b>História da química</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2008. FARIAS, Robson Fernandes de. <b>Para gostar de ler a história da química II</b> . 2. ed. São Paulo: Átomo, 2013. DAGNINO, R. <b>Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico</b> . Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008. HOBSBAWM, E. <b>A era dos extremos</b> . São Paulo: Companhia das Letras, 2008. MORAIS, R. <b>Filosofia da ciência e da tecnologia</b> . Campinas, SP: Papirus, 1997. NEVES, Luiz Seixas das.; FARIAS, Robson Fernandes de. <b>História da química: um livro-texto para a graduação</b> . 2. ed. rev. Campinas: Átomo, 2011. POPPER, K. <b>A lógica da pesquisa científica</b> . 2ª Edição. São Paulo: Cultrix, 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>Suzano</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p>		
<p><b>Curso:</b> Licenciatura em Química</p>		
<p><b>Componente curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais</p>		
<p><b>Semestre:</b> 8<sup>o</sup></p>		<p><b>Código:</b> LBSQ8</p>
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2- EMENTA:</b></p>		
<p>A disciplina visa desenvolver o aprendizado da Linguagem Brasileira de Sinais, LIBRAS, como meio de interação com o surdo/ouvinte e para desencorajar o medo de relacionar-se com o surdo, dando-lhe bagagem para a comunicação plena e permitindo a sua inclusão do processo de ensino. Aborda também os aspectos clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez e discute a percepção ambiental do estudante surdo.</p>		
<p><b>3- OBJETIVOS:</b></p>		
<p>Desenvolver no aluno a capacidade de compreensão e do uso da linguagem de sinais. Assimilar que a LIBRAS é a língua utilizada pela comunidade surda, e que apresenta estruturas gramaticais próprias.</p>		
<p><b>4- CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		
<p><b>Unidade I</b> Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez. Alfabeto manual ou dactilológico; Sinal-de-Nome; Características básicas da fonologia de LIBRAS: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não manuais. Praticar Libras: o alfabeto; expressões manuais e não manuais.</p> <p><b>Unidade II</b> Sistematização do léxico: Números; Expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas etc.; Expressões socioculturais negativas: desagrado, impossibilidade etc.; Introdução à morfologia da LIBRAS: nomes (substantivos e adjetivos), alguns verbos e alguns pronomes; Praticar Libras: diálogos curtos com vocabulário básico.</p> <p><b>Unidade III</b> Noções de tempo e de horas; Aspectos sociolinguísticos: variação em LIBRAS; Noções da sintaxe das LIBRAS: frases afirmativas e negativas; Praticar LIBRAS: diálogo e conversação com frases simples.</p> <p><b>Unidade IV</b> LIBRAS e Educação Ambiental.</p>		
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p>		
<p>Aulas expositivas e desenvolvimento da linguagem.</p>		

**6- AVALIAÇÃO:**

Avaliações teóricas e exercícios práticos.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de; DUARTE, Patrícia Moreira; NICOLAU, Máira Quintal; BERGANTIN, Marina. **Atividades ilustradas em sinais da libras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

BRASIL; Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. 19 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>>

STOBÄUS, Claus Dieter; MOURIÑO, Juan José. **Educação e Inclusão: perspectivas desafiadoras**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013. (biblioteca virtual).

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FERNANDES, Sueli. **Fundamentos da Educação Especial**. Curitiba: Intersaberes: 2013. (biblioteca virtual).

FERREIRA, Leandro Benedito; MORAES, Thaise Fernanda de Souza; TAGUCHI, Tiago Minoru. **Signeidos: uma proposta para facilitar a comunicação em libras, utilizando o sistema operacional móvel Android**. Bragança Paulista, 2013. 78 p. Disponível em: <<http://pergamum.ifsp.edu.br/pergamumweb/vinculos/000049/0000498c.pdf>>

LEAL, Daniela (org.). **História, memória e práticas da inclusão escolar**. Curitiba: InterSaber: 2017. (biblioteca virtual).

LIRA, Guilherme de Azambuja; SOUZA, Tanya Amara Felipe de. **Dicionário da língua Brasileira de sinais: versão 2.1 web 2008**. Rio de Janeiro: Acesso Brasil, 2008. n p.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.



**CÂMPUS**

**Suzano**

**1- IDENTIFICAÇÃO:**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Prática de Ensino de Química II

**Semestre:** 8º

**Código:** PEQQ8

**Nº aulas semanais:** 2

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

**2- EMENTA:**

A disciplina abordará o estudo das várias propostas que definem a educação básica. Serão tratados também temas da escola pública contemporânea, como inclusão social, superação de relações preconceituosas e a educação ambiental.

**3- OBJETIVOS:**

Possibilitar uma análise integrada da política educacional brasileira, valorizando questões que circundam o cotidiano da educação básica e que são definidoras de políticas e ações afirmativas.

**4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

A escola como espaço que reflete os conflitos sociais - função social do professor;  
 O projeto político pedagógico e as demandas da comunidade;  
 A Educação de Jovens e Adultos (EJA);  
 Inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais, preconceitos, dificuldades e movimentos histórico-sociais;  
 Educação étnico-racial e suas implicações na recriação das raízes culturais brasileiras;  
 Movimentos sociais e educação popular;  
 Democracia participativa e poder popular;  
 Igualdade e diversidade;  
 Organizações não governamentais e a sua relação com o Estado;  
 Educação Ambiental.

**5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas, debates, exposição de filmes relativos a temáticas do programa de ensino, seminários, pesquisas realizadas individualmente ou em grupos; análise desituações-problema.

**6- AVALIAÇÃO:**

Análise de texto, prova, seminários.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

FERNANDES, Maria Luiza Machado. **O ensino de química e o cotidiano.** Curitiba: InterSaberes, 2013. 132 p.

MACHADO, Nilson José. **Educação:** projetos e valores. 6. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. 155 p.

## 8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALIL, P. **O professor pesquisador no ensino de ciências**. Curitiba: InterSaberes, 2012. (biblioteca virtual).

FERNANDES, MARIA LUIZA MACHADO. **Metodologia do Ensino de Biologia e Química**: o ensino de Química e o cotidiano. Curitiba-PR, InterSaberes, 2013. (biblioteca virtual).

PHILLIPI Jr, ARLINDO; SILVA NETO, ANTÔNIO J. **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação**. Barueri-SP, Manole, 2011. (biblioteca virtual).

PHILLIPI Jr, Arlindo; FERNANDES, Valdir. **Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa**. Barueri: Manole, 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio. (Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CÂMPUS**

**Suzano**

### **1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Química Ambiental

**Semestre:** 8<sup>o</sup>

**Código:** AMBQ8

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

### **2- EMENTA:**

O componente curricular apresenta a relação entre desenvolvimento sustentável e a Química e os principais problemas ambientais relacionados à atmosfera, água e solo. A disciplina também aborda tratamento de água e efluentes e aspectos legais sobre os diversos temas apresentados. A disciplina contempla discussões acerca da importância do exercício da educação ambiental.

### **3- OBJETIVOS:**

Caracterizar os principais problemas ambientais que podem impactar a atmosfera, água e solo, relacionando propriedades físicas e químicas de substâncias orgânicas e inorgânicas e destino no ambiente, assim como apresentar formas de controle da poluição. Relacionar a química com os pressupostos e concepções do desenvolvimento sustentável. Trabalhar os diversos temas com base na educação ambiental. Desenvolver, estimular e consolidar a educação ambiental, a partir de reflexões sobre os diversos temas relacionados a todas as disciplinas do curso.

### **4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Educação ambiental;
2. Desenvolvimento sustentável;
3. Energias renováveis e não renováveis;
4. Química verde;
5. Ciclos biogeoquímicos e problemas ambientais;
  - a. Eutrofização;
  - b. Chuva ácida;
  - c. Smogfotoquímico;
  - d. Efeitoestufa;
6. Química da atmosfera e poluição;
7. Química da água e poluição;
8. Agentes orgânicos tóxicos e metais potencialmente tóxicos;
9. Tratamento de água e efluente;
10. Resíduos sólidos e impacto ambiental;
11. Legislação ambiental.

### **5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas, discussão de conteúdos, provas, resolução de exercícios e práticas laboratoriais.

### **6- AVALIAÇÃO:**

Seminários, discussão em grupo, exercícios, relatório de práticas e provas. As provas devem ser, no mínimo duas, as práticas laboratoriais, no mínimo três.

### **7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BAIRD C.; CANN M. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.

#### **8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALBUQUERQUE, L. **Poluentes Orgânicos Persistentes**. Ed. Juruá. 2006.

GIRARD, J. E. **Princípios de Química Ambiental**. 2ª edição. São Paulo: LTC. 2013.

MANCUSO, Pedro Caetano Sanches; SANTOS, Hilton Felício dos (Ed.). **Reúso de água**. Barueri: Manole, 2003

MANAHAN, S. E. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman. 2012.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. 2ª Edição. São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2009.



**CÂMPUS**

**Suzano**

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Licenciatura em Química

**Componente curricular:** Tecnologia da Informação e Comunicação para o Ensino de Química

**Semestre:** 8º

**Código:** TICQ8

**Nº aulas semanais:** 4

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

**2- EMENTA:**

A disciplina apresenta noções fundamentais sobre computadores, sua estrutura e seu funcionamento, e dos principais aplicativos disponíveis de modo a permitir a utilização do computador como ferramenta de ensino de Química e tratamento de questões ambientais.

**3- OBJETIVOS:**

Permitir aos alunos a aplicação do conhecimento relacionado às tecnologias de informação e comunicação, aliado à formação pedagógica, no sentido de introduzirem ferramentas da Informática em sua prática profissional, enquanto educadores.

**4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Introdução à arquitetura de computadores;  
 Sistemas operacionais;  
 Ambientes operacionais;  
 Internet e internet na educação;  
 Editores de textos;  
 Planilhas eletrônicas;  
 Sistemas gerenciadores de bancos de dados;  
 Softwares educacionais.  
 Busca e utilização de softwares livres para o ensino de Química e Educação Ambiental.

**5- METODOLOGIAS:**

Aulas expositivas, discussão de conteúdos, resolução de exercícios e atividades em laboratório de Informática.

**6- AVALIAÇÃO:**

Resolução de exercícios, provas e relatórios.

**7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRAGA, W. C. **Inclusão digital:** informática elementar : Microsoft Windows XP, Microsoft Excel 2003, Microsoft Word 2003 : teoria & prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de informática básica.** 7. ed. atual, rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2007.

MANZANO, J. A. N. G. **BrOffice.org 3.2.1:** guia prático de aplicação. São Paulo: Érica, 2010.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. (biblioteca digital).

CHAPMAN, S. **Programação em MATLAB para engenheiros**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

FREIRE, Fernanda Maria Pereira; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. **O computador em sala de aula: articulando saberes..** Campinas: Editora da Unicamp, 2006. 265 p. Disponível em: <<http://www.nied.unicamp.br/oea/pub/livro2/index.html>>

SILVA, M. G. **Informática: terminologia básica : Microsoft Windows XP : Microsoft Office Word 2003**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2008.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 9. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

## 8 METODOLOGIA

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (**TICs**), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: Moodle).

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

## 9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso prevêem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como:

- a. Exercícios;
- b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. Fichas de observações;
- d. Relatórios;
- e. Autoavaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino da disciplina. Ao estudante, será assegurado o

direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo do processo avaliativo, poderá ocorrer, também, a recuperação paralela, com propostas de atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão de dúvidas.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma Nota Final, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), - por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares/AACCs e disciplinas com características especiais.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, a nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a média semestral e a nota do Instrumento Final de Avaliação.

É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

O registro do rendimento escolar dos alunos compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do rendimento em todos os componentes curriculares. O professor deverá registrar no Diário de Classe ou qualquer outro instrumento de

registro adotado, diariamente, a frequência dos alunos, as bases desenvolvidas, os instrumentos de avaliação utilizados e os resultados das respectivas avaliações.

As avaliações deverão ser contínuas e diversificadas obtidas com a utilização de vários instrumentos tais como: exercícios, provas, trabalhos, fichas de observações, relatórios, autoavaliação, projetos interdisciplinares e outros. Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas neste documento. Todo instrumento ou processo de avaliação deverá ter seus resultados explicitados aos alunos mediante vistas do instrumento ou processo de avaliação.

## 10 DISCIPLINAS SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA

Desde 1996, com a lei nº 9.394 da L.D.B, o Poder Público vem incentivando o desenvolvimento e a veiculação de ensino a distância nas instituições credenciadas na União. A [Portaria MEC n.º 4.059](#) de 2004 vem tratar da oferta de até 20% da carga horária dos cursos superiores na modalidade semipresencial. Conforme essas considerações, o curso de Licenciatura em Química pretende ofertar algumas disciplinas em modalidade semipresencial, incentivar atividades a distância e efetuar nivelamento de alunos ingressantes, aproveitando a Plataforma *MOODLE* já existente no *Câmpus*. De acordo com a portaria, são caracterizadas como atividades semipresenciais “quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centradas na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota”. Deve ser enfatizado que a oferta das disciplinas na modalidade semipresencial somente poderá ocorrer após o reconhecimento do curso.

No curso de Licenciatura em Química do IFSP – *Câmpus* Suzano, prevê-se que as atividades semipresenciais totalizarão 255 horas (11,2 %) da carga horária total do curso (**2280** horas) nas disciplinas inclusas no **Quadro 12**.

**Quadro 12 – Disciplinas na Modalidade Semipresencial ou a Distância**

<i>Nome da disciplina</i>	<i>Total de horas presenciais</i>	<i>Total de horas a distância</i>	<i>Percentual equivalente em relação ao curso(%)</i>
Fundamentos de Biologia	63,3	6,33	10
Fundamentos de Matemática	63,3	9,495	15
História da Educação	63,3	9,495	15
Leitura, Int. e Produção de Textos	31,7	4,755	15
Química Geral I	95	9,5	10
Cálculo I	63,3	6,33	10
Física I	63,3	6,33	10
Filosofia da Educação	31,7	4,755	15
Psicologia da Educação	63,3	9,495	15
Química Geral II	95	9,5	10
Cálculo II	63,3	6,33	10
Física II	63,3	6,33	10
Química Analítica Qualitativa	95	9,5	10

(continua)

**Quadro 12 – Disciplinas na Modalidade Semipresencial ou a Distância**  
(continuação)

Química Inorgânica II	63,3	6,33	10
Sociologia da Educação	31,7	4,755	15
Física III	63,3	6,33	10
Química Analítica Quantitativa	95	9,5	10
Política e Organização da Educação	63,3	9,495	15
Química Inorgânica II	63,3	6,33	10
Estatística Básica	31,7	3,17	10
Físico-Química I	95	9,5	10
Instr. para o Ensino de Química I	31,7	3,17	10
Química Orgânica I	95	9,5	10
Didática	63,3	9,5	15
Físico-Química II	63,3	6,33	10
Instr. para o Ensino de Química II	31,7	3,17	10
Química Orgânica II	95	9,5	10
Análise Instrumental	63,3	6,33	10
Bioquímica	63,3	6,33	10
Físico-Química III	63,3	6,33	10
Metodologia do Trabalho Científico	63,3	9,495	15
Prática de Ensino de Química I	31,7	3,17	10
História e Filosofia da Ciência	63,3	9,495	15
Língua Brasileira de Sinais	31,7	3,17	10
Prática de Ensino de Química II	31,7	3,17	10
Química Ambiental	63,3	6,33	10
TIC para Ensino de Química	63,3	6,33	10

## Metodologia

As disciplinas que venham a ter carga horária na modalidade semipresencial poderão utilizar diferentes formatos para sua execução e avaliação. É necessário sempre descrever antecipadamente o conteúdo, a forma de execução e avaliação e a carga horária relativa a cada uma das atividades.

O cronograma das atividades semipresenciais de cada disciplina será livre, ou seja, deverá respeitar as necessidades exigidas pelas atividades planejadas. Sendo assim, podem haver disciplinas que possuam atividades semipresenciais de periodicidade semanal, e outras que possuam periodicidade bimestral, por exemplo. Da mesma maneira, será possível que ocorram disciplinas que trabalhem com várias atividades semipresenciais isoladas ao longo do semestre, e outras disciplinas em que todas as atividades semipresenciais estão interconectadas de maneira a formar um projeto final.

O acompanhamento da realização da atividade também poderá variar de acordo com o tipo da atividade proposta. Considerando que as atividades na modalidade semipresencial possuem uma carga horária associada, o cumprimento ou não destas atividades por parte do aluno deve ser registrado no diário de classe, de maneira a manter o controle da frequência na disciplina. Neste sentido, o cumprimento ou a entrega de uma atividade por parte do acadêmico será contabilizado como presença na carga horária específica destinada para aquela atividade, da mesma maneira que a presença física do aluno em uma aula tradicional também é contabilizada.

O processo de ensino-aprendizagem será permeado pela utilização de recursos tecnológicos como subsídio para as atividades pedagógicas, como videoaulas, plataforma Moodle, além da utilização de apostilas especialmente desenvolvidas para cada disciplina.

O professor-tutor modelará e construirá atividades que serão oferecidas ao aluno por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Cada atividade será constituída por vários objetos de aprendizagem e intermediada pelo professor-tutor que é o principal responsável pela interação entre aluno-conhecimento.

Os conteúdos ministrados podem utilizar: recursos audiovisuais (videoaulas), atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem, como fóruns de discussões, chats, pesquisas, debates, tarefas, questionários, jogos, atividades e produções, e, quando disponível, videoconferências.

### **Tecnologias de Informação e Comunicação – TICS – no Processo de Ensino-Aprendizagem**

Os componentes curriculares semipresenciais deverão ser organizados incluindo-se métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação, podendo-se utilizar Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA e seus recursos. Neste caso, o professor responsável pela disciplina deverá assumir o papel de tutor.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA é um sistema formado por soluções integradas de gerenciamento de aprendizagem, conhecimento e conteúdos on-line, possuindo ferramentas que proporcionam a interação entre o aluno e os professores-tutores e entre seus demais colegas de curso, como os fóruns de discussão e chats, além de outras ferramentas colaborativas como o *wiki*, que permite a construção colaborativa de textos.

Por meio do AVA são disponibilizados aos alunos textos, videoaulas, fóruns, chats e atividades que deverão ser desenvolvidas no decorrer do semestre.

Com os questionários e realização de atividades, os alunos acompanham e avaliam o seu progresso no processo de ensino-aprendizagem.

A plataforma utilizada para o processo de ensino-aprendizagem é o *Moodle*. Este AVA conta com as principais funcionalidades disponíveis nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. É composto por ferramentas de avaliação, comunicação, disponibilização de conteúdo, administração e organização. Por meio dessas funcionalidades, é possível dispor de recursos que permitem a interação e a comunicação entre o alunado e a tutoria, publicação do material de estudo em diversos formatos de documentos, administração de acessos e geração de relatórios.

## **Material Didático Institucional**

O material de estudo das disciplinas a distância ou semipresenciais poderá ser composto por videoaulas, apostilas, questionários, textos complementares e demais objetos de aprendizagem.

### ***Videoaulas***

As gravações das videoaulas são realizadas de acordo com a organização das disciplinas em cada módulo/semestre. Os vídeos têm como objetivo tornar a aula mais dinâmica e enfatizar alguns pontos essenciais de cada unidade de estudo.

## ***Apostilas***

As apostilas contêm o material de estudo de cada disciplina, podendo ser acompanhadas por videoaulas desenvolvidas pelos professores-tutores, entre outras atividades e materiais disponibilizados no AVA. Cada unidade da disciplina possui um questionário correspondente, sendo elaborado de acordo com os conteúdos das apostilas e videoaulas.

## ***Objetos de aprendizagem***

Objetos de aprendizagem são recursos didáticos que disponibilizam conteúdos interativos desenvolvidos por meios digitais como: jogos, simulações, animações, apresentações e qualquer outro recurso que possa ser reutilizado para fins educacionais.

## ***Avaliação***

A avaliação se constitui em um processo contínuo, sistemático e cumulativo, composto por uma gama de atividades avaliativas, tais como: pesquisas, atividades, exercícios e provas, articulando os componentes didáticos (objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos) e permitindo a unidade entre teoria e prática e o alcance das competências e habilidades previstas. Compete aos professores-tutores adequar técnicas e instrumentos avaliativos às peculiaridades do ensino a distância, com foco nos conteúdos desenvolvidos na sala virtual, nos encontros presenciais e pelo aluno por meio do autoestudo.

As avaliações e atividades práticas ou de laboratório das disciplinas a distância ou semipresenciais são, obrigatoriamente, presenciais.

A Nota Final do componente curricular poderá ser composta por avaliações presenciais e atividades realizadas por meio do ambiente virtual, propostas pelo professor responsável pela disciplina (pesquisas, trabalhos, debates, fóruns de discussões, tarefas, questionários e produções textuais).

Nas disciplinas ofertadas na modalidade semipresencial ou a distância é obrigatória a realização de pelo menos uma avaliação presencial, que deverá possuir peso maior na contabilização da Nota Final.

### **Atividades de Tutoria**

Nas disciplinas ofertadas na modalidade semipresencial ou a distância os professores além de desenvolverem atividades presenciais com seus alunos, também deverão assumir o papel de tutor, acompanhando, avaliando e desenvolvendo atividades no AVA.

O papel da tutoria na modalidade EaD é fundamental para o desenvolvimento do aluno. Ele deve acompanhá-lo quanto ao entendimento dos conteúdos propostos, desenvolvimento de atividades e outros aspectos pertinentes ao processo de ensino-aprendizagem.

Os professores responsáveis por disciplinas semipresenciais ou a distância deverão possuir capacitação ou ser capacitados para a utilização das TICs, como, por exemplo, manipulação de arquivos, acesso à Internet, uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem.

A Pró-Reitoria de Ensino (PRE) disponibilizará por meio da Diretoria de Educação a Distância apoio para o desenvolvimento de materiais, recursos didáticos e capacitação.

### **Infraestrutura**

O *Câmpus* conta com 3 laboratórios de Informática com 21 computadores em cada, sendo 20 computadores para uso dos alunos e um computador para uso do docente. Conta ainda com mais um laboratório com 20 computadores para uso dos alunos. Para apoio, há também 3 computadores disponíveis para os alunos na sala de estudo e outros 10 computadores na sala de pesquisa. Todos os computadores dos laboratórios, sala de pesquisa e sala de estudo possuem acesso à internet.

A plataforma Moodle está disponível em [szn.ifsp.edu.br/moodle](http://szn.ifsp.edu.br/moodle) e está em constante manutenção por parte da equipe de TI do Câmpus. Todos os alunos que ingressam nos cursos são cadastrados e nas aulas de Informática orientados sobre a utilização da plataforma. Os professores contam com suporte e treinamento, se necessário, para utilização da plataforma.

A equipe de TI é composta por um Coordenador e mais dois técnicos de TI, dando suporte em tempo integral do funcionamento do *Câmpus*.

## 11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido.

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

- consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa, projeto ou programa, inclusive de extensão;
- possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
- desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado.

O TCC é um trabalho realizado sob o acompanhamento dos professores sendo um importante incentivo à pesquisa e à extensão, portanto é entendido como mais uma atividade de ensino, um instrumento para a iniciação científica, bem como, para projetos ou programas de extensão.

Esse trabalho deverá ser acompanhado por um professor orientador do IFSP-Suzano e durante o curso, a partir do quinto semestre, o aluno deverá elaborar a monografia, que deverá ser entregue e defendida no final do curso como instrumento de conclusão do curso de Licenciatura em Química. Esse trabalho é optativo para a conclusão da Licenciatura em Química.

Algumas atividades que podem ser contempladas são:

- Elaboração de projetos (de pesquisa ou de extensão), voltados para a escola básica, envolvendo o estudo do conteúdo, aspectos históricos e uso de recursos tecnológicos.
- Levantamento e análise de livros didáticos sob uma perspectiva crítica.
- A Educação de Jovens e Adultos.

- Análise do planejamento das atividades didáticas observadas em sala de aula e discutidas com os professores das escolas visitadas durante o estágio supervisionado.

- Construção de material didático para ser manipulado, por exemplo, em atividades no laboratório de ensino.

- Desenvolvimento de novos experimentos em laboratórios didáticos de Ciências e de Química.

- Exploração de tecnologia informática para conhecer os softwares e propostas governamentais para a área de Informática.

- Análise de vídeos e sua utilização em sala de aula e de projetos desenvolvidos pela Secretaria Estadual de Educação, MEC e outras Instituições.

Para realização do Trabalho de Conclusão de Curso devem ser observadas as Normas Brasileiras sobre Estrutura de Trabalhos Acadêmicos (NBR 1.724), de uso de referências (NB 6.023) e de citações (BNR14.724).

O TCC é optativo e a carga horária prevista é de 160 horas. A forma de elaboração e apresentação do TCC, dos critérios de avaliação e as responsabilidades dos alunos, do professor responsável pelo TCC, do professor orientador e do coordenador de curso serão definidas em regulamento próprio.

## 12 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. O estágio, por outro lado, é uma exigência legal obrigatória para os cursos de licenciatura.

Para realização do estágio, deve ser observado o Regulamento de Estágio do IFSP, [Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011](#), elaborado em conformidade com a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

O estágio supervisionado foi concebido atendendo a legislação, em particular, à Lei nº 11.788 de 25/09/2008 e às Diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica que indicam a obrigatoriedade do estágio com uma carga horária de 200 horas no Ensino Fundamental e 200 horas no Ensino Médio, a partir do 5º semestre do curso. O estágio segue, ainda, a Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011, do IFSP que sistematiza o processo de implementação de estágio dentro do Instituto.

O estágio caracteriza-se pela aplicação de concepções e teorias educacionais ao ensino da Química e implica na compreensão da realidade do trabalho do professor, seus desafios e perspectivas. O estágio também é a possibilidade de aprendizado de técnicas e de desenvolvimento de trabalhos educacionais visando complementar a formação profissional do aluno, de modo a buscar aprimoramento de conhecimentos por meio de troca de ideias, informações e experiências. Com o estágio, o estudante do curso de Licenciatura em Química passa a vivenciar os problemas relativos ao ensino e aprendizagem em Química e pode iniciar estudos na área de modo a se comprometer com a melhoria da educação e, assim, se tornar educador reflexivo sobre o próprio trabalho de ensino e de aprendizagem dos alunos.

O estágio integra os componentes curriculares, Práticas de Ensino e se propõe a realizar a articulação entre os diversos conhecimentos específicos e as vivências profissionais debatidas em aulas com a orientação e supervisão de estágio.

Para viabilizar a realização dos estágios o IFSP deve constituir uma Coordenação de Estágios que sistematizará e informará as normas e procedimentos adotados no Instituto para a realização do estágio, bem como das oportunidades de estágio oferecidas na região e, eventualmente, fora dela. A lista de documentos padronizados exigida pelo IFSP está indicada nos **Anexos 2 a 7** e os procedimentos que devem ser seguidos para registro do estágio constam do **Anexo 8**.

O estágio deve ser realizado em escolas na área de atuação do curso e deve ser acompanhado pelo Professor Coordenador de Estágios, que acompanha os aspectos legais e as normas institucionais dos estágios, e supervisionado por Professor Orientador para viabilizar os objetivos previstos para os estágios e, ainda, auxiliar questões de mérito acadêmico do trabalho em desenvolvimento. O professor orientador deve ser escolhido em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. Se possível, recomenda-se o apoio de um profissional na escola onde o aluno realizar o trabalho.

O estágio supervisionado deve compreender as atividades como conhecimento das escolas da educação básica e sua infraestrutura física e humana; análise do Projeto Pedagógico da Escola; identificação das concepções educacionais dos gestores, professores e alunos; análise do livro didático adotado; observação das aulas de Ciências e de Química nas escolas; regência (planejamento e desenvolvimento de aulas) com planejamento, elaboração e validação de uma unidade de ensino/aprendizagem e elaboração de relatório de estágio para socializar experiências com os pares.

Durante o período de observação, preparatório para o de regência, o aluno deverá integrar-se ao cotidiano da escola, para que possa familiarizar-se com o processo pedagógico real, desde instalações, projeto político-pedagógico e atividades didáticas dos professores e alunos.

A regência compreende atividades específicas de sala de aula em que o estagiário desenvolverá habilidades inerentes à profissão docente, sob supervisão do professor orientador do estágio.

O estágio terá uma duração mínima de 400 horas devendo ser concluído antes do término do curso e realizado a partir do 5º semestre.

O estágio deverá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado no curso de licenciatura. Para iniciar o estágio, o aluno deve entregar a documentação requisitada pela Coordenação de Estágios e entregar um “Plano de Estágio” aprovado pelo professor orientador.

Durante a realização do estágio, o aluno deve apresentar relatórios periódicos ao Professor Orientador (IFSP). Ao término, ele deverá apresentar um relatório final, juntamente com o parecer do supervisor da escola na qual o estágio foi realizado.

O Instituto acompanhará as atividades de estágio, sendo mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) unidade de ensino/aprendizagem desenvolvida cujo modelo para elaboração consta do **Anexo1**.
- e) relatórios periódicos produzidos ao longo do estágio.
- f) relatório do estágio supervisionado de ensino cujo modelo para elaboração consta do **Anexo2**.

Após a realização do estágio, o aluno terá um prazo regulamentar para apresentar o relatório final a ser avaliado e que será requisito necessário a ser considerado para aprovação e conclusão do curso.

### 13 ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS - AACC

As atividades acadêmico-científico-culturais têm como objetivo complementar e ampliar a formação do futuro educador, proporcionando-lhe a oportunidade de sintonizar-se com a produção acadêmica e científica relevante para sua área de atuação, assim como, com as mais diferentes manifestações culturais, inclusive pela participação em projetos ou programas de extensão desenvolvidos no Instituto. Assim, enriquecem o processo de aprendizagem do futuro professor e sua formação social e cidadã, permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, ao estimular a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização. Com isso, visa a progressiva autonomia intelectual, para proporcionar condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, e colocá-los em prática na sua atuação pedagógica.

Na estrutura curricular do curso de licenciatura constam 200 horas destinadas à realização das Atividades acadêmico-científico-culturais (AACCs), em conformidade com a [Resolução CNE/CP, de 19/02/2002](#). Assim, as AACCs são OBRIGATÓRIAS e devem ser realizadas ao longo de todo o curso de licenciatura, durante o período de formação, sendo incorporadas na integralização da carga horária do curso. Essas atividades de cunho acadêmico, científico e cultural deverão ser desenvolvidas pelos licenciados ao longo de sua formação, como forma de incentivar uma maior inserção em outros espaços acadêmicos. Essas atividades devem envolver ensino, pesquisa e extensão, com respectivas cargas horárias previstas e o **Quadro 13** apresenta possibilidades de realização e a respectiva regulamentação.

O aluno do Curso Superior de Licenciatura Plena em Química terá um portfólio, contendo comprovantes dessas atividades. Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o aluno do curso deverá solicitar, por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez, ainda que possa ser contemplado em mais de um critério. Uma vez reconhecido o mérito, o aproveitamento e a carga horária pelo Coordenador do Curso, essa carga horária será contabilizada.

**Quadro 13** – Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais

<b>Atividade</b>	<b>Carga horária máxima semestral por atividade (h)</b>	<b>Carga horária máxima em todo o curso (h)</b>	<b>Documento comprobatório</b>
Assistir a vídeo, filme, recital peça teatral, apresentação musical, exposição, mostra, <i>workshop</i> , feira, etc.	2	10	Ingresso ou comprovante e breve apreciação
Disciplina de outro curso ou instituição.	5	40	Certificado de participação, com nota e frequência.
Conferências e Palestras isoladas.	5	40	Certificado de participação
Cursos e Minicursos de extensão (presencial ou à distância) na área do curso ou diretamente afim.	20	160	Certificado de participação, com nota e frequência.
Encontro Estudantil na área do curso ou diretamente afim.	5	40	Certificado de participação
Iniciação científica na área do curso ou diretamente afim.	10	80	Relatório aprovado e assinado pelo supervisor
Monitoria na área do curso ou diretamente afim.	20	160	Relatório aprovado e assinado pelo supervisor
Atividades não previstas nos outros núcleos na área do curso ou diretamente afim.	15	120	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração.
Atividades de Voluntariado.	15	90	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Publicações de trabalhos em revistas técnicas/científicas, anais e revistas eletrônicas.	20 (10 por trabalho)	120	Cópia da publicação
Viagem / visita técnica na área do curso ou diretamente afim.	10	80	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
Atividades de extensão na área do curso de assistência à comunidade.	10	80	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
Congressos ou seminários na área do curso ou diretamente afim.	10	40	Certificado de participação
Exposição de trabalhos em eventos na área do curso ou diretamente afim.	10 (5 por trabalho apresentado)	80	Cópia da publicação

**Quadro 13** (continuação)

<b>Atividade</b>	<b>Carga horária máxima semestral por atividade (h)</b>	<b>Carga horária máxima em todo o curso (h)</b>	<b>Documento comprobatório</b>
Núcleos de estudos ou grupos de discussão na área do curso ou diretamente afim.	10 (5 por grupo de estudos ou núcleo de discussão)	80	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável
Membro de diretoria discente ou colegiado acadêmico no IFSP.	10	80	Declaração da instituição
Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação ou tese.		5	Relatório com assinatura e carimbo do responsável.
Resenha de obra recente na área do curso.		10	Divulgação da resenha
Pesquisa bibliográfica supervisionada.		20	Relatório aprovado e assinado pelo supervisor
Docência em minicurso, palestra e oficina.		20	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração.

A cada período letivo, o Coordenador do Curso determinará os períodos de entrega das solicitações das atividades acadêmico-científico-culturais e de divulgação dos resultados.

O Coordenador do Curso encaminhará os processos aos membros do Colegiado de Curso para análise e apresentação de parecer que serão analisados na Reunião do Colegiado. Após a aprovação dessas horas de atividades acadêmico-científico-culturais pelo Colegiado, o Coordenador do Curso fará o devido registro relativamente a cada aluno no Sistema Acadêmico. O Colegiado do Curso pode exigir documentos que considerar importantes para computar as horas das outras atividades acadêmico-científico-culturais.

## 14 ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica desenvolvida no IFSP tem os seguintes princípios norteadores: sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional; função estratégica, perpassando todos os níveis de ensino; atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais e contribuição para o desenvolvimento local, regional e nacional; comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

Essa pesquisa acadêmica é desenvolvida através de grupos de trabalho, nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação de uma área do conhecimento. Na área de Química do IFSP – *Câmpus* Suzano, esta pesquisa acadêmica será norteada pelas linhas delineadas no Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Química Verde (PEAQV) registrado no diretório de grupos de pesquisa da plataforma Lattes – do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (*CNPq*). As seguintes linhas de pesquisa serão estabelecidas no grupo:

- Química Ambiental em estudos de remediação e tratamento de resíduos;
- Química Verde investigando a produção, emprego e avaliação de materiais, técnicas e processos menos agressivos ao meio ambiente;
- Educação Ambiental voltada para a conscientização e adoção de procedimentos sustentáveis procurando relacionar Ciência, Tecnologia e Sociedade.

O fomento à produção intelectual de pesquisadores, resultante das atividades de pesquisa e inovação do IFSP é regulamentado pela [Portaria nº 2.777, de 10 de outubro de 2011](#) e pela [Portaria nº 3.261, de 06 de novembro de 2012](#).

O IFSP conta com o seu Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP), fundado em meados de 2008 e homologado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) em 2012, para apreciar sob o ponto de vista ético as pesquisas que envolvem seres humanos.

O CEP-IFSP é um colegiado interdisciplinar e independente, com “múnus

publico”, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos, observados os preceitos descritos pela CONEP, órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Sendo assim, o CEP-IFSP tem por finalidade cumprir e fazer cumprir as determinações da Resolução CNS 466/12, no que diz respeito aos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, tendo como referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica e aos participantes da pesquisa.

Toda pesquisa realizada pelos alunos e professores vinculados ao curso de Licenciatura em química do *Câmpus* Suzano do IFSP e que envolva seres humanos deve ser enviada ao CEP-IFSP.

Sobre o Comitês de Ética em Pesquisa na utilização de animais (CEUA):

*“As pesquisas que envolvem a utilização de animais são encaminhadas para as universidades conveniadas com o IFSP que possuem Comitês de Ética em Pesquisa na utilização de animais (CEUA) por meio da plataforma Brasil”.*

O IFSP através destes comitês atende as condições de articulação entre Pesquisa e Ensino, proporcionando ao estudante e ao docente também estes tipos de pesquisa nos cursos ofertados no IFSP.

## 15 ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa.

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos-administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

A área de Química do IFSP – *Câmpus* Suzano já vem colocando em prática ações de extensão que envolvem questões ambientais. Essas práticas consideram a ação transformadora da conscientização através da educação ambiental, necessária nos dias atuais, com relação aos cuidados com o meio ambiente. Essas ações de extensão promovidas por professores da área de Química do *Câmpus* Suzano, sempre contam com a participação de discentes do curso de Tecnologia em Processos Químicos, e pretende continuar com essa tradição com os alunos do curso de Licenciatura em Química. Tanto os alunos como os professores envolvidos nesses projetos buscam atuar na sociedade fazendo uso da educação ambiental e,

através da discussão da problemática da poluição, conscientizar e promover meios de controle ou até mesmo que revertam as consequências deletérias decorrentes da ação do ser humano no meio em que vive quando desprovida de respeito com o ambiente e os outros indivíduos. A prática da extensão também estará vinculada ao **Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Química Verde** na linha de pesquisa “Educação Ambiental voltado para a conscientização e adoção de procedimentos sustentáveis procurando relacionar Ciência, Tecnologia e Sociedade”.

Além de projetos e programas ligados à questão ambiental, já faz parte da postura do corpo docente do IFSP *Câmpus* Suzano incentivar a participação dos alunos em diferentes eventos realizados dentro ou fora do Instituto, como feiras, fóruns, congressos, workshops, seminários, cursos etc. Portanto, através dessas atividades buscar-se-á ampliar a experiência acadêmica dos alunos de Licenciatura em Química, promovendo uma formação ampla e cidadã por meio de discussões pertinentes na sociedade em que estão inseridos, como a própria questão ambiental, bem como outras questões essenciais como as ligadas às relações étnico-raciais.

#### **Documentos Institucionais:**

**Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010** – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.

**Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011** – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP.

**Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011** – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

## 16 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino, e cursadas há menos de 5 (cinco) anos. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na [Organização Didática do IFSP](#) (resolução 859, de 07 de maio de 2013):

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso. Além disso, a atribuição de conceitos de avaliação será a prevista no plano de curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96), “os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino”. Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

## 17 APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), o *Câmpus* deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do *Câmpus* a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº23/2010).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades propedêuticas (“nivelamento”) e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo Serviço Sociopedagógico: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e **NAPNE** (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço

Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos/nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

O atendimento ao aluno será feito levando-se em conta as disponibilidades de recursos e a estrutura do regimento interno do *Câmpus*.

Como proposta de atendimento, sugere-se a utilização de complementação de carga horária do professor para atendimento ao aluno e, além disso, a utilização de monitores para o apoio às atividades de ensino.

A atuação da Coordenadoria de Orientação Educacional (COE) se faz necessária, atendendo e encaminhando os alunos, principalmente os que apresentarem resultados ou comportamentos inadequados para sua boa formação. Sendo assim, o aluno que faltar por um período a ser determinado será encaminhado ao setor de orientação educacional, bem como aquele que não apresentar um resultado satisfatório em suas avaliações. O professor deverá encaminhar o aluno ao setor, sempre que achar necessário.

O atendimento educacional deverá motivar, envolver e ajudar o aluno para que este continue na escola e supere seus problemas. Todo aluno, antes de trancar ou cancelar sua matrícula, deverá passar pela orientação educacional, buscando as condições para que o aluno possa acompanhar o curso.

O envolvimento da comunidade é fundamental neste processo de motivar o aluno a permanecer na escola. A Instituição deverá trabalhar com estratégia de motivação e desenvolvimento de atividades para os alunos.

## 18 AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades específicas. Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.

Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto nº 5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto nº 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015; Portaria MEC nº 3.284/2003- Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

Nesse sentido, no *Câmpus* Suzano, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com necessidades específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagogia (CSP- Resolução nº138/2014) e dos docentes, buscar-ser-á o desenvolvimento de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante.

## **19 EDUCAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS**

Conforme determinação da Resolução CNE/CP n.1 de 30/05/2012 e Parecer CNE/CP n.8 de 06/03/2012 sobre as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, as Instituições de Ensino Superior incluirão de modo transversal, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação em Direitos Humanos, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito ao seu objetivo central que é a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário.

Visando atender à estas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no câmpus envolvendo esta temática, algumas disciplinas abordarão conteúdo específico enfocando estes assuntos. No curso de Tecnologia em Processos Químicos estas questões serão tratadas nas disciplinas: Leitura, Interpretação e Produção de Textos e Sociologia da Educação.

## **20 AVALIAÇÃO DO CURSO**

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *Câmpus*, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações.

Tal avaliação interna será constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no *Câmpus* especificamente, da **CPA – Comissão Permanente de Avaliação** com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

## 21 EQUIPE DE TRABALHO

### 21.1 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a [Resolução CONAES Nº 01, de 17 de junho de 2010](#). A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela [Resolução IFSP nº 79, de 06 dezembro de 2016](#).

O NDE foi inicialmente constituído pela portaria nº 1.266, de 24 de março de 2014, do IFSP, sendo formado por professores atuantes no curso, conforme Tabela 1.

**Tabela 1.** Composição do primeiro NDE do curso de Licenciatura em Química.

<b>Nome do professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Prof. Manuel Filgueira Barral	Dr.	RDE
Prof <sup>a</sup> Cleide Matheus Rizzatto	Dra.	RDE
Prof <sup>a</sup> Débora Ayame Higushi	Dra.	RDE
Prof. Paulo Renato de Souza	Dr.	RDE
Prof. Rodrigo de Oliveira Marcon	Dr.	RDE

A composição do NDE foi atualizada pela portaria Nº SZN0013/2017 de 20 de fevereiro de 2017 com docentes que atuam no curso. A composição atual está indicada na Tabela 2.

**Tabela 2.** Composição do NDE atual do curso de Licenciatura em Química.

<b>Nome do professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Função</b>
<i>Prof<sup>a</sup> Mônica Maria Biancolin</i>	<i>Dra.</i>	<i>RDE</i>	<i>Presidente</i>
<i>Prof. César de Barros Lobato</i>	<i>Dr.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>
<i>Prof<sup>a</sup> Cleide Matheus Rizzatto</i>	<i>Dra.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>
<i>Prof<sup>a</sup> Débora Ayame Higushi</i>	<i>Dra.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>
<i>Prof<sup>a</sup> Madalena Alves Vieira de Oliveira</i>	<i>Me.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>

<i>Profª Maria Raquel Manhani</i>	<i>Dra.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>
<i>Prof. Paulo Renato de Souza</i>	<i>Dr.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>
<i>Prof. Rodrigo de Oliveira Marcon</i>	<i>Dr.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>
<i>Profª Vanessa Aparecida Soares</i>	<i>Dr.</i>	<i>RDE</i>	<i>Titular</i>
<i>Prof. José Carlos Barreto de Lima</i>	<i>Dr.</i>	<i>RDE</i>	<i>Suplente</i>
<i>Profª Kely Ferreira de Souza</i>	<i>Dra.</i>	<i>RDE</i>	<i>Suplente</i>

## 21.2 Coordenador do Curso

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

Para o Curso Superior de Licenciatura em Química a primeira coordenação do curso foi realizada por:

Nome: Manuel Figueira Barral

Regime de Trabalho: RDE

Titulação: Doutor

Formação Acadêmica: Engenheiro Químico, Licenciado em Matemática, Bacharel em Filosofia.

Tempo de vínculo com a Instituição: 4 anos

Experiência docente e profissional: “CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5278555276261753>”

### EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- Auxiliar técnico em uma usina de concreto asfáltico, em Santos, onde realizava análises físico-químicas em 1969;
- Operador na fábrica de amônia da antiga FAFER-PETROQUISA S/A (hoje Vale Fertilizantes) em Cubatão em 1970;
- Aproveitamento de resíduos orgânicos como fertilizantes e conservação de energia na Indústria de Fertilizantes no Instituto de Pesquisas Tecnológicas

(IPT) de 1977 a1982.

- Produção de inoculantes agrícolas para aplicação em leguminosas de 1983 a 1988.
- Modelagem Matemática de Reator de Leito Fixo com Células Imobilizadas e Modelagem Matemática, Automação e Controle do Processo Fermentativo de Produção de Vitamina C(1990-1996).
- Implantação de sistema de controle de reator de PVC na unidade de Camaçari, Bahia da OPP-Trikem (Braskem), trabalho vencedor do Prêmio

Nacional FINEP de Inovação Tecnológica 2001 nas categorias de Processo na fase regional (Nordeste) e Nacional.

- Projeto temático *Expressão de genes de proteínas heterólogas em células de dípteros: Biologia celular e engenharia de processos*, (de 2003-2009) financiado pela Fapesp e que envolveu grupos de pesquisa do Instituto Butantã, da Escola Politécnica, do IPT, da Universidade de Campinas e da Universidade Federal de São Carlos.

## ATIVIDADES DIDÁTICAS

- Professor da disciplina "Bioquímica Industrial" para o curso de graduação em Engenharia Química e a disciplina "Bioquímica Industrial II" para o curso de graduação de Química da Universidade Mackenzie (São Paulo), 1987.
- Professor da disciplina Operações Unitárias e Bioquímica Industrial para a graduação em Engenharia Química da Universidade Santa Cecília (Santos) entre 1996 a 1997.
- Professor das disciplinas Fenômenos de Transporte e Transferência de Calor e Massa na Faculdade de Engenharia "Celso Daniel" da Fundação Santo André (2004 a 2014).
- Professor da disciplina Mecânica dos Fluidos para curso técnico em Automação Industrial no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Suzano entre 2010 a 2013.
- Professor, no curso de Tecnologia de Processos Químicos nas disciplinas Introdução aos Processos Químicos, Fundamentos de Matemática, Balanços de Massa e Energia e Cálculo.
- Professor da disciplina "Metodologia da Pesquisa Tecnológica" do Mestrado Tecnológico em Processos Industriais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de setembro de 2002 a 2013.

Atualmente no Curso Superior de Licenciatura em Química, a coordenação do curso está sendo exercida por:

Nome: Mônica Maria Biancolin

Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva RDE

Titulação: Doutora

Formação Acadêmica: Licenciatura Plena em Física

Tempo de vínculo com a Instituição: 1 ano e 8 meses

Experiência docente e profissional: “CV Lattes:<http://lattes.cnpq.br/8718249846045471>”

#### EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:

- 1- Professora da rede pública do Estado de São Paulo no período de 1991 à 2015, lecionando a disciplina de Física para as três séries do Ensino Médio.
- 2- Professora da rede particular de ensino, lecionando nos colégios: Bandeirantes de Suzano (de 1997 a 2015), Brasilis (de 1999 a 2008), Colégio Técnico Batuíra (de 1997 a 2000). Lecionou a disciplina de física para as três séries do Ensino Médio, em todas as escolas.
- 3- Professora da Escola Técnica Presidente Vargas de 1995 a 1995, lecionando a disciplina de Física para os cursos de eletrônica, edificações e nutrição.
- 4- Professora da Faculdade Piaget de 2015 a 2015, lecionando as componentes curriculares: Resistência dos Materiais e Mecânica.
- 5- Professora da Faculdade Unisuz de 2015 a 2015, lecionando as disciplinas de Física 1 e Física 2, para o curso de Licenciatura em Matemática.
- 6- Professora, no curso de Tecnologia de Processos Químicos do IFSP, *Câmpus* Suzano, da disciplina Física II, em 2016, e Física III, em 2016 e 2017.
- 7- Professora, no curso de Licenciatura em Química, nas disciplinas Física II, em 2016 e em 2017 e Física III em 2016
- 8- Professora da disciplina de Física, para a 1ª série, no curso Integrado em Química e em Automação Industrial do IFSP, *Câmpus* Suzano, em 2017.

### **21.3 Colegiado de Curso**

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos.

Para garantir a representatividade dos segmentos, será composto pelos seguintes membros:

- I. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado.
- II. No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.
- III. 20% de discentes, garantindo pelo menos um.
- IV. 10% de técnicos em assuntos educacionais ou pedagogos, garantindo pelo menos um;

Os incisos I e II devem totalizar 70% do Colegiado, respeitando o artigo nº 56 da LDB.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como, sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 02/PRE, de 26 de março de 2010.

De acordo com esta normativa, a periodicidade das reuniões é, ordinariamente, duas vezes por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

Os registros das reuniões devem ser lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

As decisões do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

Ordinariamente, o colegiado se reunirá uma vez por mês, ou, extraordinariamente, por convocação do Presidente do Colegiado ou por requerimento de 1/3 (um terço) de seus componentes. Em caso de reuniões

extraordinárias, a convocação deverá ser expedida, no mínimo, com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência.

As **decisões** do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

O Colegiado do Curso de Licenciatura em Química foi oficializado pela portaria SZN 0004/2017 de 10 de fevereiro de 2017, sendo atualizada pela portaria SZN 0044/2017 de 26 de abril de 2017, esta por sua vez foi revogada e atualizada pela portaria SZN 0075/2017 de 07 de julho de 2017, ficando composto como está descrito na Tabela 3.

**Tabela 3:** Composição atual do Colegiado do curso de Licenciatura em Química.

Mônica Maria Biancolin	Coordenadora – Titular
César Barros Lobato	Docente – Titular
Cleide Matheus Rizzato	Docente – Titular
Madalena Alves Vieira de Oliveira	Docente – Titular
Maria Raquel Manhani	Docente – Titular
Emerson Barão Rodrigues Soldado	Docente – Titular
Núbia Nascimento	Técnica em Assuntos Educacionais – Titular
Daniele Martins Braga Pereira	Discente – Titular
Denise Teixeira Nagaishi	Discente – Titular
Ricardo Ferreira dos Santos	Docente – Suplente
Ulisses Brandão	Docente – Suplente
Cíntia Regina Petrono	Docente – Suplente
Jairo José Matozinho Cubas	Docente – Suplente
Fabício Bruno Mendes	Docente – Suplente
Diego Martins Braga	Técnico - Suplente
Leonardo Primante dos Santos	Discente – Suplente
Mariana Esteves Silva	Discente – Suplente

## 21.4 Corpo Docente

Na Tabela 4 são relacionados os docentes do *Câmpus* Suzano do IFSP, indicando a titulação, regime de trabalho e área de formação/atuação de cada professor.

**Tabela 4.** Docentes do curso de Licenciatura em Química do IFSP-Suzano.

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Adriel Fernandes Sartori	MSc	RDE	Física
César de Barros Lobato	Dr.	RDE	Química
Cíntia Regina Petoni	MSc	RDE	Química
Cleide Matheus Rizzatto	Dr <sup>a</sup>	RDE	Física
Débora Ayame Higushi	Dr <sup>a</sup>	RDE	Química
Emerson Barão Rodrigues Soldado	MSc	RDE	Biologia
Fabício Bruno Mendes	Dr.	RDE	Química Industrial
Jairo José Matozinho Cubas	MSc	RDE	Biologia
Iderval Alves Barbosa	Dr.	RDE	Matemática
Israel P. de Assunção	Dr.	RDE	Química
José Carlos Barreto de Lima	Dr.	RDE	Química
Kely Ferreira de Souza	Dr <sup>a</sup>	RDE	Química
Madalena Alves Vieira de Oliveira	MSc.	RDE	Pedagoga
Manuel Filgueira Barral	Dr.	RDE	Química Industrial
Maria Raquel Manhani	Dr <sup>a</sup>	RDE	Química Industrial
Mônica Maria Biancolin	Dr <sup>a</sup>	RDE	Física
Paulo Renato de Souza	Dr.	RDE	Química
Raquel Lima Silva Costa	MSc.	RDE	Letras
Regis Cortês Bueno	Dr.	RDE	Informática
Ricardo Ferreira Santos	Especialista	RDE	Artes
Rodrigo de Oliveira Marcon	Dr.	RDE	Química
Vanessa Aparecida Soares	Dr <sup>a</sup>	RDE	Matemática
Vera Lúcia da Silva	Dr <sup>a</sup>	RDE	Informática
Ulisses Brandão	Especialista	RDE	Química Industrial

## 21.5 Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico

**Tabela 5.** Corpo Técnico-Administrativo e Pedagógico do IFSP-Suzano.

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Andreia de Almeida	Pedagogia	Pedagoga
Antonio Carlos Andrade	Química	Técnico Laboratório de Química
Bruno dos Santos	Tec. em Contabilidade	Técnico em Contabilidade
Carlos Eduardo Elídio	Ensino médio	Auxiliar de Biblioteca
Carolina da Costa e Silva	História	Técnica em Assuntos Educacionais
Christiane Paiva Magalhaes		Nutricionista
Cibele Sales da Silva	Serviço Social	Assistente Social
Celso Rodrigues	Administrador	Porteiro
Daniel Aparecido da Silva		Técnico em Contabilidade
Denis Vitório de Araújo	Ensino médio	Assistente em Administração
Diego Martins Braga	Técnico de Química	Técnico Laboratório de Química
Douglas da Cruz Barbosa	Técnico em eletroeletrônica	Técnico Laboratório de Indústria
Edvaldo Rodrigues	Ensino médio	Assistente em Administração
Efraim Caetano dos Santos	Jornalista	Assistente de Aluno
Elita de Cassia Rocha dos Santos	Psicóloga	Assistente em Administração
Elizangela Maria Esteves de Barros		Bibliotecário – documentalista
Fernando Mendes Tiago	Técnico em Informação	Técnico em Tecnologia da Informação
Gustavo Henrique Silva Valim	Tecnólogo em Logística	Assistente em Administração
Isabela da Silva Rodrigues Cota	Engenharia de Computação	Analista de Tecnologia da Informação
José Roberto Debastiani Junior		Técnico em Tecnologia da Informação
Julia Sotto Maior Bayer	Psicologia	Psicóloga
Keli Alves de Oliveira	Química	Assistente de Aluno
Larissa Sayuri Kikkawa	Ensino médio	Auxiliar de Biblioteca
Lucimara Evangelista da Silva	Tecnóloga em Processos Gerenciais	Assistente em Administração

Luís Carlos Pereira	Biblioteconomia	Bibliotecário – Documentalista
Luiz Francisco dos Santos	Técnico em Enfermagem	Técnico em Enfermagem
Marcelo Renzi	Tecnólogo em Gestão de TI	Assistente de Aluno
Maria Aparecida Bueno Ferreiro	Pedagoga	Assistente de Aluno
Michel Pereira Campos Silva	Físico	Assistente em Administração
Nilson Hideo Okamoto	Tecnólogo em audiovisual	Assistente em Administração
Nubia Nascimento	Letras	Técnico em Assuntos Educacionais
Priscylla Salles Alves Pereira	Tecnólogo em Gestão Comercial	Assistente em Administração
Paulo Osni Silvério	Pedagogo	Pedagogo
Patricia Zenaro Mattos	Letras	Técnico em Assuntos Educacionais
Rita Aparecida dos Santos Moreira	Ensino médio	Auxiliar em Administração
Rita Schlinz	Pedagoga	Técnico em Assuntos Educacionais
Rodrigo Elias Benicasa	Administração	Assistente em Administração
Rogério Aparecido Pereira		Bibliotecário - Documentalista
Romildo Frezzatti Barrieros	Matemática	Assistente em Administração
Sergio Toshio Nishimura	Engenheiro Mecânico	Técnico de Laboratório Indústria
Sidnei Emygdio Moraes	Ensino médio	Assistente em Administração
Solange Maria da Silva Santos	Ciências Contábeis	Contadora
Valmir Alves Ventura	Administração	Administrador
Victor C. Silveira de Faria	Técnico em Informática	Técnico de Tecnologia da Informação

## 22 BIBLIOTECA

Com mais de 650 títulos de livros que atendem as necessidades informacionais dos cursos técnicos em Comércio, Automação Industrial e Eletroeletrônica e do superior em Tecnologia em Processos Químicos, com prédio próprio em uma área de 363,05 m<sup>2</sup> e uma infraestrutura de Tecnologia da Informação de excelência, o Serviço de Biblioteca e Informação (SBI) do *Câmpus* Suzano está entre os mais bem estruturados do IFSP.

Aberta ao público para consultas, o SBI permite o empréstimo domiciliar aos usuários vinculados ao IFSP *Câmpus* Suzano – alunos e servidores docentes e técnico-administrativos. No link “Catálogo on-line” no endereço eletrônico <http://szn.ifsp.edu.br/biblioteca/> é possível pesquisar todo o acervo que é tratado e disseminado por meio do Sistema Integrado de Bibliotecas de código aberto KOHA.

O SBI possui a seguinte estrutura para o acesso à informação:

- 12 horas diárias de funcionamento ininterruptas de segunda a sexta-feira.
- Acesso a diversos serviços de pesquisa pela internet.
- Acesso ao Portal de Periódicos CAPES.
- Espaço multimídia com 11 computadores e 1 impressora.
- Rede de internet sem fio disponível aos usuários.
- Capacitação e orientação sobre normalização de trabalhos acadêmicos.
- Capacitação e orientação para acesso a bases de dados - Portal de Periódicos CAPES.
- Ambiente totalmente climatizado.
- Acervo aberto com acesso direto pelos usuários.

A área física da biblioteca está dividida em área de atendimento e serviços técnicos, espaço multimídia, consulta acervo, acervo e local para estudo.

O tratamento técnico do acervo segue os seguintes códigos e normas:

- Catalogação – AACR2, MARC 21, Protocolo Z39.50 e ISO 2709

- Classificação – CDD e Cutter
- Normalização Bibliográfica – ABNT

**Tabela 6.** Disponibilidade de livros até 2016 (maiores detalhes podem ser obtidos em <http://szn.ifsp.edu.br/biblioteca/index.html>)

Área do conhecimento	Quantidade
Generalidades	238
Filosofia e Psicologia	19
Ciências Sociais	179
Línguas, letras e artes	92
Ciências naturais e Matemática	566
Química e ciências correlatas	443
Administração e serviços auxiliares	468
Tecnologias e ciências aplicadas	105
Engenharia e operações correlatas	607
Engenharias e tecnologias	593

## 23 INFRAESTRUTURA

### 23.1 Infraestrutura Física

O *Câmpus* conta com um prédio para os laboratórios de Química Geral, Orgânica, Análise Instrumental e Processos e outro para a Biblioteca. Dispõe de dois blocos com um total de 12 salas para aulas teóricas e quatro laboratórios de Informática, com 20 microcomputadores para alunos. Conta também com dois blocos com laboratórios específicos: Instalações Elétricas de Residências; Comandos Elétricos; Máquinas Elétricas; Eletricidade, Eletrônica Digital e Analógica; Laboratório de Redes e Protocolos; Laboratórios de CNC; Laboratório de Microcontroladores e Mecânica dos Fluidos; Laboratório de Usinagem e Laboratório de Automação.

A escola conta ainda com área de convivência com 01 cantina, miniauditório, área de atendimento médico/odontológico, setor administrativo que inclui duas salas de apoio pedagógico, oficinas para manutenção de equipamentos de ensino, sala de professores, sala de coordenadores e direção, salas para secretaria e administração geral que ocupam um terreno de 64.101,90 m<sup>2</sup>.

O *Câmpus* dispõe ainda de 2 televisões de LCD 42”, 1 televisão de 52”, 2 aparelhos de DVD, 14 equipamentos de projeção multimídia, para desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas. A infraestrutura está indicada no **Quadro 14**.

**Quadro 14.** Infraestrutura física do *Câmpus*.

<b>Local</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Laboratório de Informática</b> Bloco K - Salas 103, 105, 107 e 109	4	256
<b>Laboratório de TCC</b> Bloco G - Sala 101	1	20
<b>Laboratório de Química Geral</b> Bloco E – Sala 102	1	117
<b>Laboratório de Análise Instrumental</b> Bloco E – Sala 104	1	117
<b>Laboratório de Química Orgânica</b> Bloco E – Sala 106	1	117
<b>Laboratório de Processos Químicos</b> Bloco E – Sala 108-A	1	59
<b>Laboratório de Microbiologia</b> Bloco E – Sala 108-C	1	28
<b>Laboratório Didático para o Ensino de Ciências Naturais</b> Bloco H – Sala 106	1	32
<b>Sala de Reagentes</b> Bloco E – Sala 101	1	35
<b>Sala dos Técnicos em Química</b> Bloco E – Sala 108-B	1	31
<b>Laboratório de Elétrica (Instalações Elétricas)</b> Bloco G - Sala 102	1	80
<b>Laboratório de Eletroeletrônica</b> Bloco G - Sala 104	1	120
<b>Laboratório de Mecânica/Automação (CNC/CAD/CAM, Softwares de simulação, Projetos e Robótica)</b> Bloco G - Sala 105	1	120
<b>Laboratório de Eletroeletrônica (Comandos elétricos/ Acionamentos/ Máquinas elétricas)</b> Bloco G - Sala 106	1	120
<b>Laboratório de Mecânica / Automação (CLP, Redes</b>	1	120

<b>Industriais, Microcontroladores, CAD e Softwares de Simulação</b> Bloco G - Sala 107		
<b>Laboratório de Mecânica / Automação (Controle de Processos e Mecânica dos Fluidos)</b> Bloco F - Sala 103	1	40
<b>Laboratório de Mecânica / Automação (Hidráulica / Pneumática)</b> Bloco F - Sala 105	1	80
<b>Laboratório de Mecânica (Metrologia e Ensaaios)</b> Bloco F - Sala 106	1	40
<b>Laboratório de Mecânica(Soldagem e Mecânica Geral)</b> Bloco F - Sala 108	1	80
<b>Almoxarifado Técnico</b> Bloco G - Sala 103	1	40
<b>Salas de Aula</b> Blocos K e J	12	768
<b>Biblioteca</b> Bloco I – Sala 101	1	468
<b>Sala dos Coordenadores:</b> Curso de Licenciatura em Química (B-102A)	1	4,32
Curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial (B-102B)	1	4,32
Curso de Tecnologia em Processos Químicos (B-102C)	1	4,32
Curso de Tecnologia em Logística (B-102D)	1	4,32
<b>Sala dos Professores</b> Bloco F - Sala 101	1	40
<b>Sala de Professores em RDE</b> Bloco A - Salas 103,105 e 108	4	42
<b>Sala de Atendimento Médico</b> Bloco H – Sala 102	1	32
<b>Salas do Setor Sociopedagógico</b> Bloco F - Salas 102 e 104	2	64
<b>Inspetoria</b> Bloco J - Sala 101	1	32
<b>Auditório</b> Bloco J - Sala 102	1	128
<b>Sala de Projetos</b> Bloco J - Sala 103	1	64
<b>Hotel de Projetos</b> Bloco J - Sala 105	1	64
<b>Sala da CPA e Professores em RDE</b> Bloco A – Sala 106	1	14

### **23.1 Acessibilidade**

Para garantir a acessibilidade às pessoas com deficiências, [Decreto nº5.296/2004, de 02 de dezembro de 2004](#). O *Câmpus* Suzano conta com os itens relacionados a seguir:

- Todos os blocos construídos em área plana;
- Piso tátil desde a portaria até a entrada de cada bloco e área de convivência;
- Vagas específicas demarcadas próximas aos principais acessos entre as áreas de estacionamento e os blocos adjacentes;
- 8 banheiros para pessoas com deficiências, sendo quatro masculinos e quatro femininos, todos com bacias e lavatórios apropriados;
- Dispõe de quatro bebedouros para pessoas com deficiências;
- Carteiras escolares específicas;
- Os laboratórios de informática contam com os softwares convencionais para portadores de deficiência visual e auditiva;
- Todas as portas das salas de aulas e laboratórios têm mais de um metro de largura.

Além da estrutura física, o *Câmpus* dispõe de uma equipe preparada, formada pelo Núcleo Sócio Pedagógico, para o atendimento de outras deficiências tal como a da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, permitindo que os mesmos tenham direito ao acesso à educação. Também considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências e o disposto nos artigos, 58 a 60, capítulo V, da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, “Da Educação Especial”, será assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação atendimento educacional especializado para garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como prosseguimento aos estudos. Nesse sentido, no *Câmpus* Suzano, será assegurado

ao educando com necessidades educacionais especiais:

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;
- Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- Acesso Iguatário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino. Cabe ao Núcleo de Atendimento às pessoas com necessidades educacionais específicas – NAPNE do *Câmpus* Suzano apoio e orientação às ações inclusivas.

### 23.2 Laboratórios de Informática

Os equipamentos disponíveis no laboratório de Informática estão indicados no

#### Quadro15.

**Quadro 15.** Infraestrutura dos Laboratórios de Informática

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	Linux / Windows 7; 4Gb RAM; 320-500Gb HD; Rede Cabeada com acesso à internet;	80 (20 em cada) (130 no total do <i>câmpus</i> )
Projetores multimídia	2200 lumens	4 (1 em cada) (14 no total do <i>câmpus</i> )
Servidores	2 processadores: 2.33 GHZ	2
Impressoras	Monocromática A3 duplex, laser	2
Impressora	Multifuncional, copiadora laser	2

Impressora	Laser A4	4
Televisores	LCD 42 pol.	2
Televisores	LCD 50 pol.	1

### 23.3 Laboratórios Específicos

Os materiais de consumo existentes no Câmpus relativo aos laboratórios de Química Geral, Orgânica, Instrumental e Processos estão indicados no **Quadros 16 e 17**.

**Quadro 16.** Materiais de consumo dos laboratórios Geral e Orgânica.

MATERIAL	DESCRIÇÃO	QUANT.
ALÇA DE DRIGALSKY	ALÇA DE VIDRO COM BASE TRIANGULAR	10
ALMOFARIZ	ALMOFARIZ COM PISTILO EM PORCELANA 100 ml	10
ALMOFARIZ	ALMOFARIZ COM PISTILO EM PORCELANA	2
ANEL DE FERRO 10 cm	ANEL DE FERRO COM MUFA DIAMETRO DE 10 cm	10
ANEL DE FERRO 5 cm	ANEL DE FERRO COM MUFA DIAMETRO DE 5 cm	10
ANEL DE FERRO 7 cm	ANEL DE FERRO COM MUFA DIAMETRO DE 7 cm	10
BALAO DE FUNDO CHATO	BALAO VOLUMETRICO DE FUNDO CHATO 250 ml COM TAMPA	12
BALAO FUNDO CHATO 100 ml	BALAO VOLUMETRICO DE FUNDO CHATO 100 ml COM TAMPA	20
BALAO DE FUNDO CHATO 25 ml	BALAO VOLUMETRICO DE FUNDO CHATO 25 ml COM TAMPA	20
BALAO FUNDOCHATO 250 ml	BALAO VOLUMETRICO DE FUNDO CHATO 250 ml COM TAMPA	10
BALAO DE FUNDO CHATO 2L	BALAO VOLUMETRICO DE FUNDO CHATO 2L COM TAMPA	10
BALAO DE FUNDO CHATO 2L	BALAO DE FUNDO CHATO VOLUMETRICO 2L	24
BALÃO DE FUNDO CHATO 50 ml	BALAO VOLUMETRICO DE FUNDO CHATO 50 ml COM TAMPA	20
BALAO FUNDO CHATO 500 ml	BALAO VOLUMETRICO DE FUNDO CHATO 500 ml COM TAMPA	6
BALAO FUNDO REDOND 250 ml	BALAO DE FUNDO REDONDO DE VIDRO 250 ml	6
BALAO DE FUNDO REDONDO 500 ml	BALAO DE FUNDO REDONDO DE VIDRO 500 ml	5
BANDEJA PLASTICA	BANDEJA PLASTICA MEDINDO 45X29X7,5 cm	10
BARRA MAGNÉTICA (PEIXINHO)	BARRA MAGNETICA (PEIXINHO)	5
BARRA MAGNÉTICA (PEIXINHO)	BARRA MAGNETICA (PEIXINHO) 8X38	5
BARRA MAGNÉTICA (PEIXINHO)	BARRA MAGNETICA (PEIXINHO) 10x5	5
BARRILHETE DE 10 LITROS	BARRILHETE DE 10 LITROS	1
BARRILHETE DE 50 LITROS	BARRILHETE DE 50 LITROS	2
BASTAO DE VIDRO	BASTAO DE VIDRO 30 cm	25
BASTAO DE VIDRO	BASTAO DE VIDRO 30 cm	20
BÉQUER 100 ml	BÉQUER DE VIDRO 100 ml	24

BÉQUER 2000 ml	BÉQUER DE VIDRO 2000 ml	6
BÉQUER 25 ml	BÉQUER DE VIDRO 25 ml	24
BÉQUER 300 ml	BÉQUER DE VIDRO 300 ml	8
BÉQUER 300 ml	BÉQUER DE VIDRO 300 ml	12
BÉQUER 50 ml	BÉQUER DE VIDRO 50 ml	20
BÉQUER 600 ml	BÉQUER DE VIDRO 600 ml	20
BICO DE BUSEN	BICO DE BUSEN UMA CHAMA 15 cm	20
BURETA GRADUADA 25 ml	BURETA VIDRO GRAD COM FAIXA AZUL E TORNEIRA DE VIDRO 25 ml	20
BURETA GRADUADA 50 ml	BURETA VIDRO GRAD COM TORNEIRA DE TEFLON 50 ml	20
CADINHO DE PORCELANA 50 ml	CADINHO DE PORCELANA SEM TAMPA 50 ml	20
CADINHO DE VIDRO 50 ml	CADINHO DE VIDRO BOROSILICATO POROSIDADE FILTRANTE DIAMETRO 25 mm, 50 ml	20
CADINHO PORCELANA 50 ml	CADINHO DE PORCELANA COM TAMPA 50 ml	20
CAPSULA PORCELANA 115 ml	CAPSULA DE PORCELANA 155 ml	20
CAPSULA PORCELANA 225 ml	CAPSULA DE PORCELANA 225 ml	6
CAPSULA PORCELANA 580 ml	CAPSULA DE PORCELANA 580 ml	20
CESTO DE LIXO	CESTO DE LIXO DE 10 LITROS EM INOX	2
CONDENSADOR ALLHIN (BOLAS)	CONDENSADOR DE BOLAS COM JUNTA 24/40	6

**Quadro 16. Materiais de consumo dos laboratórios Geral e Orgânica**

(continuação)

MATERIAL	DESCRIÇÃO	QUANT.
DESSECADOR DE VIDRO	DESSECADOR DE VIDRO	2
ERLENMEYER 125 ml	ERLENMEYER DE VIDRO 125 ml	20
ERLENMEYER 25 ml	ERLENMEYER DE VIDRO 25 ml	24
ERLENMEYER 250 ml	ERLENMEYER DE VIDRO 250 ml	20
ESCOVA P/ TUBO DE ENSAIO	ESCOVA PARA LIMPEZA DE VIDRARIAS	10
ESCOVA P/ TUBO DE ENSAIO FINA	ESCOVA PARA LIMPEZA DE VIDRARIAS	10
ESPATULA DUPLA	ESPATULA DUPLA COM COLHER	20
ESPATULA DUPLA 18 cm	ESPATULA COM COLHER EM CHAPA TAM 18 cm	5
ESPATULA DUPLA 15 cm	ESPATULA COM COLHER TAM 15 cm	5
EXTRATOR SOXHLET	EXTRATOR SOXHLET	2
FOLHA PARA TLC	FOLHA PARA CROMATOGRAFIA PLANA EM ALUMINIO PACOTES	5
FUNIL DE BUCHNER 100 mm	FUNIL DE BUCHNER 100 mm	3
FUNIL DE BUCHNER 500 ml	FUNIL DE BUCHNER 500 ml	10
FUNIL DE SEPARAÇÃO 125 ml	FUNIL DE SEPARAÇÃO TIPO PERA COM TORNEIRA DE TEFLON 125 ml	10
FUNIL DE SEPARAÇÃO 250 ml	FUNIL DE SEPARAÇÃO TIPO PERA COM TORNEIRA DE TEFLON 250 ml	10
FUNIL LISO 50 mm	FUNIL LISO DE VIDRO 50 mm	4
KITASSATO 1 L	KITASSATO DE VIDRO 1 L	10
KITASSATO 250 ml	KITASSATO DE VIDRO 250 ml	10
KITASSATO 500 ml	KITASSATO DE VIDRO 500 ml	10
LAMINA P/ MICROSCOPIO	LAMINA PARA MICROSCOPIO PACOTE COM 50	50
LUPA	LUPA PORTATIL +10 VEZES	10
LUVA CIRURGICA	LUVA CIRURGICA Nº 8,5 CAIXA	10
LUVA DE LATEX	LUVA DE LATEX COM PALMA ANTI DERRAPANTE PAR	10
LUVA DE PROCEDIMENTO	LUVA DE PROCEDIMENTO EM LATEX TAMANHO M CAIXA COM 100 UNIDADES	10
PAPEL DE FILTRO	PACOTE COM PAPEL DE FILTRO 100 UNIDADES	2
PAPEL FILTRO	PAPEL FILTRO 10,5 X 10,5 cm PCT C/ 1000	2
PAPEL FILTRO	PAPEL FILTRO 10,5 X 10,5 cm PCT C/ 1000	20
PAPEL TORNASSOL AZUL	PAPEL TORNASSOL AZUL PACOTE COM 100 UNIDADES	1
PAPEL TORNASSOL VERMELHO	PAPEL TORNASSOL VERMELHO PACOTE COM 100 UNIDADES	10
PERA	PIPETADOR TIPO PERA	10
PERA	PERA DE ASPIRAÇÃO EM LATEX COR PRETA	10
PEROLA DE VIDRO	PEROLA DE VIDRO DIAMETRO 5 mm PCT COM 1 Kg	5
PICNOMETRO 10 ml	PICNOMETRO DE VIDRO 10 ml	5
PICNOMETRO 100 ml	PICNOMETRO DE VIDRO 100 ml	5
PICNOMETRO 50 ml	PICNOMETRO DE VIDRO 50 ml	5
PINÇA CASTALOY	PINÇA PARA BURETAS EM PLASTICO	20
PINÇA COM MUFA	PINÇA COM MUFA	20

**Quadro 16.** Materiais de consumo dos laboratórios Geral e Orgânica (continuação)

MATERIAL	DESCRIÇÃO	QUANT.
PINÇA COM MUFA	PINÇA COM MUFA DUPLA REGULAGEM	35
PINÇA DE ALGODÃO INOX	PINÇA DE ALGODÃO INOX	10
PIPETA GRADUADA 10 ml	PIPETA DE VIDRO GRADUADA 10 ml	10
PIPETA GRADUADA 2 ml	PIPETA DE VIDRO GRADUADA 2 ml	20
PIPETA GRADUADA 5 ml	PIPETA DE VIDRO GRADUADA 5 ml	20
PIPETA VOLUMETRICA 20 ml	PIPETA DE VIDRO VOLUMETRICA 20 ml	20
PIPETA VOLUMETRICA 25 ml	PIPETA DE VIDRO VOLUMETRICA 25 ml	20
PIPETA VOLUMETRICA 3 ml	PIPETA DE VIDRO VOLUMETRICA 3 ml	10
PIPETA VOLUMETRICA 5 ml	PIPETA DE VIDRO VOLUMETRICA 5 ml	1
PISSETA 500 ml	PISSETA DE AGUA EM PLASTICO 500 ml	20
PLACA DE PETRI	PLACA DE PETRI EM VIDRO	420
PLACA DE PETRI	PLACA DE PETRI EM VIDRO	30
PLACA P/ DESSEADOR	PLACA PARA DESSECADOR 220 mm (DISCO)	1
PROVETA 2L	PROVETA GRADUADA EM PLASTICO DE 2L	4
PROVETA GRADUADA 10 ml	PROVETA DE VIDRO GRADUADA 10 ml	3
PROVETA GRADUADA 100 ml	PROVETA GRADUADA DE VIDRO 100 ml +/- 1 ml	10
PROVETA GRADUADA 1L	PROVETA GRADUADA DE VIDRO 1L	10
PROVETA GRADUADA 25 ml	PROVETA GRADUADA EM PLASTICO 25 ml	10
PROVETA GRADUADA 50 ml	PROVETA GRADUADA EM PLASTICO 50 ml	10
PROVETA GRADUADA 50 ml	PROVETA GRADUADA DE VIDRO 50 ml +/- 0,5 ml	10
PROVETA GRADUADA 500 ml	PROVETA GRADUADA EM PLASTICO DE 500 ml	10
PROVETA GRADUADA 500 ml	PROVETA DE VIDRO GRADUADA 500 ml +/- 5 ml	10
RACK DUPLA FACE PARA MICROTUBOS	RACK DUPLA FACE PARA MICROTUBOS 0,5 ml E 1,5 ml COM 96FUROS	5
SUPORTE P/ TUBO DE ENSAIO	SUPORTE PARA TUBO DE ENSAIO EM METAL PARA 24 TUBOS	12
SUPORTE UNIVERSAL	SUPORTE UNIVERSAL COM BASE DE FERRO	40
TELA DE AMIANTO	TELA DE ARAME COM AMIANTO 16X16 cm	10
TERMOMETRO	TERMOMETRO ESCALA CELSIUS DE -10 A 200 °C	10
TIJELA	TIJELA EM INOX	1
TIRA PH UNIVERSAL	TIRA DE PH UNIVERSAL PACOTE COM 100 TIRAS	40
TRIFE DE FERRO	TRIFE DE FERRO	10
TUBO CAPILAR	TUBO CAPILAR DE VIDRO COMP. 75 cm P CROMATOGRAFIA CAIXA COM 500UNID	20
TUBO DE ENSAIO		162
TUBO DE ENSAIO DE VIDRO	TUBO DE ENSAIO DE VIDRO 25X200	150
TUBO DE ENSAIO DE VIDRO	TUBO DE ENSAIO DE VIDRO 16X150	140
VIDRO DE RELÓGIO	VIDRO DE RELOGIO COM DIAMETRO DE 10 cm	25

**Quadro 17. Reagentes dos laboratórios Geral e Orgânica.**

PRODUTO	DESCRIÇÃO	QTD
AAS	ACIDO ACETIL SALICILICO 250g	1,00
AAS	ACIDO ACETIL SALICILICO C9H8O4 99% 250g	1,00
ACETATO DE ETILA	ACETATO DE ETILA UV/HPLC C4H8O2 99,9%	1,00
ACETONITRILA	ACETONITRILA HPLC/ESPEC. 4L	1,00
ACIDO ACETICO GLACIAL	ACIDO ETANOICO PA ACS 1L	1,00
ACIDO ACETICO GLACIAL	ACIDO ACETICO GLACIAL PA ACS C2H4O2 99,7% 1L	1,00
ACIDO FORMICO	ACIDO FORMICO 85% PA CH2O2 ONU 1779 500 ml	1,00
ACIDO SULFURICO	ACIDO SULFURICO H2SO4 PA 500 ml	1,00
ACIDO SULFURICO	ACIDO SULFURICO H2SO4 PA ACS 500 ml	1,00
ACIDO SULFURICO	ACIDO SULFURICO 95-99%PA ONU 1830 500 ml	1,00
ALCOOL ETILICO ABSOLUTO	ETANOL ABSOLUTO 1L	1,00
ALCOOL ISOPROPILICO	ALCOOL ISOPROPILICO ACS 1L	1,00
ALCOOL ISOPROPILICO	ALCOOL ISOPROPILICO PA ACS ONU 1219 C3H8O 99,5 % 1L	1,00
ALCOOL SEC BUTILICO	ALCOOL SEC BUTILICO PA C4H10O ONU 1120 1L	1,00
ALDEIDO BENZOICO	ALDEIDO BENZOICO P.S. 95% ONU 1990 C7H6O 1L	1,00
ANIDRIDO ACETICO	ANIDRIDO ACETICO PA ACS C4H6O3 97% ONU 1715 1L	1,00
ANIDRO CROMICO VI	ANIDRO CROMICO VI (OXIDO DE CROMO VI) PA CrO3 ONU 1463 98%	1,00
ANILINA	ANILINA PA ACS C6H5NH2 99% ONU 1547 1L	1,00
AZUL DE BROMOTIMOL	AZUL DE BROMOTIMOL ACS 25 g	1,00
BENZOFENONA	BENZOFENONA ONU 3677 C13H10O DIFENILMETANONA P.S. 99% 250 g	1,00
BICARBONATO DE SODIO	BICARBONATO DE SODIO NaHCO3 PA ACS 500 g	1,00
BIFTALATO DE POTASSIO	BIFTALATO DE POTASSIO PA C8H5KO4 99,5% 250 g	1,00
BROMETO DE ETIDIO	BROMETO DE ETIDIO C21H20BrN3 ONU 2811 5 g	1,00
BROMETO DE POTASSIO	BROMETO DE POTASSIO PA KBr 99% 250 g	1,00
CARBONATO DE AMONIO	CARBONATO DE AMONIO PA ACS (NH4)2CO3 500 g	1,00
CICLOHEXANOL	CICLOHEXANOL PA C6H12O 99% 1L	1,00
CICLOHEXANONA	CICLOHEXANONA ONU 1915 99% 1L	1,00
CICLOHEXENO	CICLOHEXENO 99% C6H10 1L	1,00
CLORETO DE ALUMINIO	CLORETO DE ALUMINIO HEXAHIDRATADO 99,5% 500 g	1,00
CLORETO DE CHUMBO II	CLORETO DE CHUMBO II PA PbCl2 ONU 2291 99% 500 g	1,00
CLORETO DE COBRE II	CLORETO DE COBRE II DIHIDRATADO PA ACS CuCl2.2H2O ONU 2802 500 g	1,00
CLORETO DE CROMO III	CLORETO DE CROMO III HEXAHIDRATADO CrCl3.6H2O 250 g	1,00
CLORETO DE ESTANHO II	CLORETO DE ESTANHO II DIHIDRATADO PA ACS SnCl2.2H2O 500 g	1,00
CLORETO DE FERRO III	CLORETO DE FERRO III (ICO) HEXAHIDRATADO 97-102% 250 g	2,00
CLORETO DE NIQUEL	CLORETO DE NIQUEL HEXAHIDRATADO PA ACS NiCl2.6H2O ONU 3288 97% 250 g	1,00
CLORETO DE PALADIO II	CLORETO DE PALADIO II PdCl2 ONU 1759 1 g	1,00
CLORETO DE POTASSIO	CLORETO DE POTASSIO KCl PA ACS 1000 g	1,00
CLORETO DE PRATA	CLORETO DE PRATA AgCl PA 25 g	1,00
CLOROFORMIO	CLOROFORMIO CHCl3 ONU 1888 99,8% 1L	1,00
CROMATO DE POTASSIO	CROMATO DE POTASSIO PA K2CrO4 ONU 3288 99,5%	1,00
CROMATO DE SODIO	CROMATO DE SODIO TETRAHIDRATADO PA ONU 3288 100 g	1,00
DICROMATO DE AMONIO	DICROMATO DE AMONIO PA (NH4)2Cr2O7	1,00
DICROMATO DE POTASSIO	DICROMATO DE POTASSIO K2Cr2O7 PA ACS 500 g	1,00
DICROMATO DE SODIO	DICROMATO DE SODIO DIHIDRATADO PA ACS Na2Cr2O7.2H2O ONU 3086 99,5-100,5% 500 g	1,00

**Quadro 17. Reagentes dos laboratórios Geral e Orgânica (continuação)**

PRODUTO	DESCRIÇÃO	QTD
DINITROFENILHIDRAZINA	2,4-DINITROFENILHIDRAZINA	1,00
ETER ETILICO	ETER ETILICO PA ACS (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O 99,5% 500 ml	1,00
FERROCIANETO DE POTASSIO	FERROCIANETO DE POTASSIO TRIHIDRATADO PA ACS C <sub>6</sub> FeK <sub>4</sub> N <sub>6</sub> .3H <sub>2</sub> O 98,5-102,0% 1 Kg	1,00
FORMALDEIDO (FORMOL)	FORMALDEIDO 37% 1L	6,00
FORMALDEIDO (FORMOL)	FORMALDEIDO PA ACS CH <sub>2</sub> O 36,5-38% ONU 2209 1L	1,00
FUCSINA BASICA	FUCSINA BASICA C <sub>20</sub> H <sub>20</sub> CIN <sub>3</sub> 25g	1,00
HCl	ACIDO CLORIDRICO HCl PA ACS 1L	6,00
HIDROXIDO DE AMONIO	HIDROXIDO DE AMONIO PA ACS NH <sub>4</sub> OH ONU 2672 28-30% 1L	1,00
HIDROXIDO DE SODIO	HIDROXIDO DE SODIO LENTILHAS NaOH ONU 1823 97%	1,00
HIPOCLORITO DE SODIO 2	HIPOCLORITO DE SODIO NaClO 2,5% 1L	6,00
IODETO DE SODIO	IODETO DE SODIO NaI PA ACS ONU 3077 99% 100 g	1,00
iodo	iodo PA ACS 100g	1,00
METANOL	METANOL PA ACS 1L	6,00
METIL T-BUTIL ETER	METIL T-BUTIL ETER HPLC/ESPECTRO	1,00
MOLIBIDATO DE AMONIO	MOLIBIDATO DE AMONIO PA ACS (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> Mo <sub>7</sub> O <sub>24</sub> .4H <sub>2</sub> O 100 g	1,00
NAFTOL	NAFTOL PA 100 g	1,00
N-HEXANO	N-HEXANO 95% HPLC 1L	1,00
NITRATO DE COBRE II	NITRATO DE COBRE II (ICO) TRIHIDRATADO	1,00
NITRATO DE FERRO III	NITRATO DE FERRO III (ICO) NONAHIDRATADO PA	1,00
NITRATO DE PRATA	NITRATO DE PRATA AgNO <sub>3</sub> PA ACS 100 g	1,00
NITRITO DE SODIO	NITRITO DE SODIO PA ACS NaNO <sub>2</sub> ONU 1500 99%	1,00
OLEO DE SILICONE	OLEO DE SILICONE 250 ml	1,00
PERMANGANATO DE POTASSIO	PERMANGANATO DE POTASSIO PA ACS KMnO <sub>4</sub> 99% ONU 1490 100 g	1,00
PERSULFATO DE POTASSIO	PERSULFATO DE POTASSIO PA K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> ONU 1492 99% 250 g	1,00
PIRIDINA	PIRIDINA PA ACS C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N 99% ONU 1282 1L	1,00
RESORCINA	RESORCINA (RESORCINOL) PA C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> ONU 2876 99-100,5% 100 g	1,00
SOLUÇÃO AZUL DE METILENO 2%	SOLUÇÃO AZUL DE METILENO 2% 1L	2,00
SOLUÇÃO DORNIC	SOLUÇÃO DORNIC (NaOH A 1/9 N) 1L	1,00
SOLUÇÃO HIDROXIDO DE SODIO	HIDROXIDO DE SODIO NaOH 0,1 N 1L	2,00
SULFATO DE BARIO	SULFATO DE BARIO PA BaSO <sub>4</sub> 97,5% 500 g	1,00
SULFATO DE COBRE II	SULFATO DE COBRE II (ICO) ANIDRO CuSO <sub>4</sub> PA 500 g	1,00
SULFATO DE FERRO III E AMONIO	SULFATO DE FERRO III E AMONIO HIDRATADO PA ACS ISSO Fe(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O 99-101,5% 250 g	1,00
SULFATO DE SODIO	SULFATO DE SODIO ANIDRO 99% PA Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1 Kg	1,00
SULFATO DE ZINCO	SULFATO DE ZINCO HEPTAHIDRATADO ZnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O 1000 g	1,00
TETRABORATO DE SODIO	TETRABORATO DE SODIO DIHIDRATADO PA ACS I.S.O. B <sub>4</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .10H <sub>2</sub> O 99,5-103 % 500 g	1,00
TRIS-HIDROXIMETILAMONIOMETANO	TRIS-HIDROXIMETILAMONIOMETANO PA ACS C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>3</sub> 99,8% 500g	1,00
UREIA	UREIA PA CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O 500 g	1,00
VASELINA SOLIDA BRANCA	VASELINA SOLIDA BRANCA 1Kg	1,00

**Quadro 17** Reagentes dos laboratórios Geral e Orgânica (continuação)

VERDE DE BROMOCRESOL	VERDE DE BROMOCRESOL C <sub>21</sub> H <sub>14</sub> Br <sub>4</sub> O <sub>5</sub> S 100 g	1,00
VERMELHO CONGO	VERMELHO CONGO (CI 22120) C <sub>32</sub> H <sub>22</sub> N <sub>6</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>6</sub> S <sub>2</sub> ONU 2811 25 g	1,00
VERMELHO DE METILA	VERMELHO DE METILA C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub> ONU 3077	1,00
ZINCO EM PO	ZINCO EM PO Zn PA ONU 3077 500 g	1,00
ACETILENO	CILINDRO DE ACETILENO	

**Quadro 18.** Equipamentos dos laboratórios

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO
AGITADOR MAGNETICO	AGITADOR MAGNETICO COM PLACA DE AQUECIMENTO ATE 550 °C
AGITADOR MAGNETICO	AGITADOR MAGNETICO COM PLACA DE AQUECIMENTO ATE 550 °C
AGITADOR MAGNETICO	AGITADOR MAGNETICO COM PLACA DE AQUECIMENTO ATE 550 °C
AGITADOR MAGNETICO	AGITADOR MAGNETICO COM PLACA DE AQUECIMENTO ATE 550 °C
BALANÇA ANALITICA	BALANÇA ANALITICA
BALANÇA ANALITICA	BALANÇA ANALITICA
BALANÇA ATE 30 Kg	BALANÇA ATE 30 Kg
BOMBA DE VACUO	BOMBA DE VACUO 800 mmHg
BOMBA DE VACUO	BOMBA DE VACUO 800 mmHg
CAPELA	CAPELA
COMPRESSOR DE AR	COMPRESSOR DE AR 29 L FIAC
CONJUNTO ESPECIAL DE PESOS	CONJUNTO ESPECIAL DE PESOS
CRONOMETRO	CRONOMETRO
DESTILADOR	DESTILADOR
ESTUFA	ESTUFA MARCONI CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR
ESTUFA	ESTUFA PARA ESTERILIZAÇÃO
EXTRATOR DE GORDURAS	EXTRATOR DE GORDURAS E LÍPIDEOS SOXHLET POR REBOILER MOD_ELO EG-R6
LAVA OLHOS	LAVA OLHOS PARA LABORATORIO
LAVA OLHOS	LAVA OLHOS PARA LABORATORIO
LAVA OLHOS	LAVA OLHOS PARA LABORATORIO
LAVA OLHOS	LAVA OLHOS PARA LABORATORIO
LAVA OLHOS	LAVA OLHOS PARA LABORATORIO
MANTA AQUECEDORA	MANTA AQUECEDORA 220 V 90 W
MANTA AQUECEDORA	MANTA AQUECEDORA 220 V 90 W
MANTA AQUECEDORA	MANTA AQUECEDORA 220 V 90 W
MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS	MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS
MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS	MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS
MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS	MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS
MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS	MICROPIPETA 100 - 1000 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS

**Quadro 19. Equipamentos dos laboratórios (continuação)**

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS	MICROPIPETA 20 - 200 MICROLITROS
MINICENTRIFUGA	MINICENTRIFUGA
MUFLA	MUFLA
PHMETRO DE BANCADA	PHMETRO DE BANCADA BIVOLT OU PILHA 9 V ELETRODO KCI SATURADO COM AgCl SAIDA PARA PC TIPO RS 232
PHMETRO PORTATIL	PHMETRO PORTATIL COM ADAPTADOR PARA TOMADA BIVOLT
PONTO DE FUSAO	PONTO DE FUSAO ATE 350 °C 220V ACOMPANHA TERMOMETRO
REFRATOMETRO PORTATIL	REFRATOMETRO PORTATIL
TERMOMETRO INFRAVERMELHO	TERMOMETRO INFRAVERMELHO MINIPA MT-395
TERMOMETRO PORTATIL	TERMOMETRO PORTATIL COM ELETRODO
TERMOMETRO PORTATIL	TERMOMETRO PORTATIL COM ELETRODO
TERMOMETRO PORTATIL	TERMOMETRO PORTATIL COM ELETRODO
TERMOMETRO PORTATIL	TERMOMETRO PORTATIL COM ELETRODO
TERMOMETRO PORTATIL	TERMOMETRO PORTATIL COM ELETRODO
TERMOMETRO PORTATIL	TERMOMETRO PORTATIL COM ELETRODO
TERMOMETRO PORTATIL	TERMOMETRO PORTATIL COM ELETRODO

Os equipamentos previstos para os laboratórios de Química Geral, Orgânica, Instrumental e Processos estão indicados nos **Quadros 23, 24 e 25**.

**Quadro 20. Equipamentos previstos para os Laboratórios de Química Geral e Orgânica**

<b>Equipamento (a serem adquiridos até 2015)</b>	<b>Especificação</b>	<b>QTD</b>
Autoclave	vertical com capacidade de 75 Litros - 220 Volts - Modelo CS-75 e Vertical - Capacidade 75 Litros - 220 Volts - Modelo CS-75	2
Balança analítica	com precisão de 0,0001g pesagens diversas	2
Balança semianalítica	capacidade máxima 0.6 kg / 3.1 kg e precisão de 0,1 g	2
Banho de aquecimento termostatzado	para climatização de fluidos em diferentes temperaturas	2
Condutivímetro	gama de Condutividade: 0.00 a 29.99 $\mu$ S/cm; 30.0 a 299.9 $\mu$ S/cm; 300 a 2999 $\mu$ S/cm; 3.00 a 29.99 mS/cm; 30.0 a 200.0 mS/cm; até 500.0 mS/cm (Condutividade Real);	1
Centrífuga	de bancada sem controle de temperatura, até 6.000 R.P.M. , R.C.F. 3502xg. com capacidade para 12 tubos de 5ml cada.	2
Estufa	Faixa de trabalho mínimo de +15°C acima da temperatura ambiente a +200°C; Resolução do controle de temperatura de +/- 1°C e homogeneidade do sistema de +/- 5°C;Volume	2
Espectrofotômetro	Digital microprocessado; Faixa de trabalho: 200 a 1000 nm; Largura da banda: 5nm; Exatidão fotométrica: +- 2nm; Legibilidade: +- 1nm;	1
Medidor de densidade	medidor de densidade digital de 4 casas decimais para medição de densidade, gravidade específica, API (petróleo), BRIX (açúcar), concentrações alcoólicas e outros valores de densidade relacionados	2
Medidor de pH	gama pH: de 0 a 14.00; Gama mV: de -1999 a 1999 gama de temperatura: de 0 a 100.0°C; resolução pH:0.01	10
Medidor de pO <sub>2</sub>	medidor digital portátil de oxigênio dissolvido.	2
Microondas	Capacidade (litros): 30 l; Potência: 900 W.	1
Microscópios	Microscópio Biológico Trinocular,	10
Mufla	Temperatura de trabalho até 1.200°C controlado . Potência: 2200 Watts.	2
Pipetas automáticas	Volume fixo 5, 10, 25, 50, 100, 200, 250, 300, 500 e 1000 ul;	10
Refratômetro	Índice Refrativo :1,300 a 1,720 nD; Sólidos Dissolvidos: 0 a 95% Brix (concentração);	1
Sistema Milli-Q de Purificação de Água	Para fluxos entre n 50 mL/min e 2000 mL/min	1
TOC	Faixa de 4 $\mu$ g/L até 25.000 mg/L; Análise simultânea de TOC e TN (nitrogênio total)	1
Viscosímetro	Brookfield	2

**Quadro 21. Laboratório de Análises Instrumentais**

<b>Equipamento (a serem adquiridos até 2015)</b>	<b>Especificação</b>	<b>QT D</b>
Espectrofotômetro de absorção na região do ultravioleta/visível;	fotômetro duplo feixe, 190 – 1100nm banda espectral variável 0,5,1,2, 5nm	1
Espectrômetro de absorção na região do infravermelho(FTIR);	Interferômetro : Michelson; Sistema óptico:feixe único; Divisor de feixe: Germânio revestido de KBr; Detetor: DLATGS equipado com mecanismo de controle de temperatura; Intervalo de comprimento de onda: 7,800 cm <sup>-1</sup> a 350 cm <sup>-1</sup> ; Resolução 0,5 cm <sup>-1</sup> ; 1,0 cm <sup>-1</sup> ; 2,0 cm <sup>-1</sup> ; 4,0 cm <sup>-1</sup> ; 8,0 cm <sup>-1</sup> ; 16cm <sup>-1</sup> .	1
Aparelho de cromatografia gasosa;	Equipado com: Espectrômetro de Massas Acoplado ; Detetor por Ionização em Chama (FID); Detetor por Captura de Elétrons (ECD);Injetor Split/Splitless com Controle Eletrônico de fluxo e pressão ; Injetor on-column com Controle Eletrônico de fluxo e pressão ; Forno com programação de temperatura e temperatura máxima de operação de 470 °C –220V  Biblioteca de Espectro de Massas; Workstation tipo PC com processador Intel Core Duo 1.73GHz, 1GB RAM, 80GB HD, monitor de 17" LCDWide, Drive DVD+RW, Windows XP Home.	1
Aparelho de Cromatografia Líquida de alta Performance	Equipado com: 01 Bomba de Alta Pressão Quaternária 01 Desgaseificador 01 Injetor Manual tipo Reodyne com loop de 20 uL 01 Suporte para Fase Móvel 01 Injetor Automático para amostras líquidas com capacidade superior a 50 amostras 01 Detetor por Ultravioleta	1
Espectrômetro de Absorção Atômica	Espectrômetro de Emissão Óptica em Argônio Induzido à Plasma acoplado com conjunto de introdução de amostras aquosos	1

**Quadro 22. Laboratório de Processos**

Bancada para medida de pressão e calibração	TH2 Pressure Measurement and Calibration (Armfield)	1
Bancada para transferência controlada de calor	HT10XC Computer Controlled Heat Transfer (Armfield)	1
Bancada para destilação	UOP3 DistillationColumns (Armfield)	1
Bancada para extração líquido/liquid	UOP5 Liquid/Liquid Extraction Unit (Armfield)	1
Bancada para torre de resfriamento	UOP6 Basic Water Cooling Tower (Armfield)	1
Bancada para manipulação de sólidos	Solids Handling Studies CEN mkII (Armfield)	1
Bancada para coeficientes de transferência de massa e de difusão	CERa/CERb Mass Transfer and Diffusion Coefficients (Armfield)	1
Equipamento para projeto e operação de reatores químicos	CEXC Chemical Reactors Teaching Equipment (Armfield)	1
Bancada de filtração	UOP12 Filtration Unit (Armfield)	1
Gerador de vapor em escala de laboratório	UOP10 Laboratory Steam Generator (Armfield)	1
Moinho de martelos em escala de laboratório	FT2 Laboratory Hammer Mill (Armfield)	1
Reator enzimático de laboratório	BE1 Batch Enzyme Reactor (Armfield)	1

## 24 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAEYER, H. C. VON; “Arco-Íris, Flocos de Neve, Quarks: a Física e o mundo que nos rodeia”. Rio de Janeiro: Câmpus. 1994.

COLLET, L. S. F. C. A.; TEIXEIRA, N. S.; NETTO, M. C. M. G.; ALCÂNTARA, P. H. N. ; MIRANDA JR., P. Projeto do Curso de Formação de Professores da Educação Básica. Curso Superior de Licenciatura em Química. IFSP. São Paulo. 2008.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. INDICAÇÃO CEE Nº 09/2001. Disponível em <<http://www.ceesp.sp.gov.br/>> acessado em maio de 2011.

da SILVA, G. M. ; RETONDO, C. G. Implantação do novo curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química da FFCLRP/USP. 30ª Reunião Anual Sociedade Brasileira de Química. Workshop “A formação química e pedagógica nos cursos de graduação em química do país”. Águas de Lindóia. SP. 2007. Disponível em <<http://www.s bq.org.br/30ra/Workshop%20FFCLRP%20USP.pdf>>. Acesso em novembro de 2010.

FONSECA, C. *História do Ensino Industrial no Brasil*. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

FUNDAÇÃO SEADE Sistema Estadual de Análise de dados. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo. *Informações dos Municípios Paulistas – IMP*. 2011. Disponível em <[http://www.seade.gov.br/index.php?option=com\\_jce&Itemid=39&tema=27](http://www.seade.gov.br/index.php?option=com_jce&Itemid=39&tema=27)> acessado em janeiro de 2011.

GOULART, O. M. T.; SAMPAIO, C. E. M., NESPOLI, V. O Desafio da Universalização do Ensino Médio. MEC. INEP. Brasília. 2006.

IFSP. PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL. PDI. 2009-2014. Texto disponível em

<[http://www.ifsp.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72&Itemid=108](http://www.ifsp.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=72&Itemid=108)> . Acesso em agosto de 2011.

LIMA, C. M. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura Plena em Química na modalidade Presencial. IFRN. 2009.

MATIAS, C. R. Reforma da Educação Profissional na Unidade de Sertãozinho do CEFET/SP. Dissertação (Mestrado em Educação). UNIFOP – Universidade Federal de Ouro Preto, 2004.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. 2000. Disponível em

<<http://tdx.cat/bitstream/handle/10803/8896/32Apendicepropostaformacao.pdf?sequence=25>>. Acesso em julho 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Atos Normativos – Súmulas, Pareceres e Resoluções. Pareceres da Câmara de Educação Superior (CES). 1997.

Parecer CNE/CES nº 776/97, aprovado em 3 de dezembro de 1997. Texto disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pces776\\_97.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pces776_97.pdf)>. Acesso em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Atos Normativos – Súmulas, Pareceres e Resoluções. Pareceres da Câmara de Educação Superior (CES). 2001. Parecer CNE/CES nº 1.303/2001. Texto disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pces776\\_97.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pces776_97.pdf)>. Acesso em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Pareceres do Conselho Pleno. Atos Normativos – Súmulas, Pareceres e Resoluções. 2001. Parecer CNE/CES nº 09/2001. Texto disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>> Acesso em julho de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Atos Normativos – Súmulas, Pareceres e Resoluções. Pareceres da Câmara de Educação Superior (CES). 2001. Parecer CNE/CES nº 261/2006. Texto disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces261\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces261_06.pdf)>. Acesso em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Resoluções do CNE/CP. 2002. Resolução do [CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002](#). Texto disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/cne/arquivos/pdf/CES012002.pdf>>. Acesso em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Resoluções do CNE/CP. 2002. Resoluções do CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. Texto disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Resoluções do CNE/CP. 2002. Resolução do CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002. Texto disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Resoluções do CNE/CP. 2002. Resolução do CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002. Texto disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces08\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces08_02.pdf)>. Acesso em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011 do IFSP.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Legislação. Educação Básica. Plano Nacional de Educação 2011-2020. Texto disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm)> acessado em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Legislação. Educação Básica. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*. Texto disponível em <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes)> acessado em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Atos Normativos – Súmulas, Pareceres e Resoluções. Pareceres da Câmara de Educação Superior (CES). 2008. Parecer CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 6 de novembro de 2008. Texto disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces239\\_08.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces239_08.pdf)> acessado em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INEP. Censo Escolar da Educação Básica de 2010. Anexo I e Anexo II. Brasília. 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INEP Sinopse Estatística da Educação Básica. Brasília. 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INEP Sinopse Estatística da Educação Básica. Brasília. 2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INEP Sinopse Estatística da Educação Básica. Brasília. 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INEP Sinopse Estatística da Educação Básica. Brasília. 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Reestruturação e expansão do ensino médio no Brasil. Brasília. 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED. Disponível em <<http://portal.mte.gov.br/caged/>> acessado em janeiro de 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Catálogo Brasileiro de Ocupações. Texto disponível em <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>> acessado em janeiro de 2011.

PERRENOUD, P. H. *Dez novas competências para ensinar: convite à viagem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PINTO, G. T. *Oitenta e Dois Anos Depois: Relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo*. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

PINTO, J. A.; MASSUNAGA, M. S. O. Professores de Física – uma tribo ameaçada de extinção. Anais do XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física. Rio de Janeiro. 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Notícias. *Cursos do Cefet-Suzano serão anunciados dia 13/11*. Disponível em <[http://www.suzano.sp.gov.br/CN03/noticias/nots\\_det.asp?id=2644](http://www.suzano.sp.gov.br/CN03/noticias/nots_det.asp?id=2644)> acessado em janeiro de 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Notícias. Cefet-Suzano terá três cursos técnicos e um superior. Disponível em [http://www.suzano.sp.gov.br/CN03/noticias/nots\\_det.asp?id=2710](http://www.suzano.sp.gov.br/CN03/noticias/nots_det.asp?id=2710) acessado em janeiro de 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Secretaria Municipal do Desenvolvimento Econômico, Trabalho, Negócios e Turismo. Guia das Indústrias de Suzano. PMS: Suzano. 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Secretaria Municipal da Educação. PMS: Suzano. 2009.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil. Legislação. Decretos. 1996. Decreto nº 3.276 de 6 de dezembro de 1999. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3276.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3276.htm) acessado em junho de 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil. Legislação. Decretos. 2000. Decreto nº 3.462 de 17 de maio de 2000. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3462.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3462.htm). Acesso em junho de 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil. Legislação. Decretos. 2004. Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm). Acesso em junho de 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil. Legislação. Leis ordinárias. 2008. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm). Acesso em junho de 2011.

QUEIROZ, C. M.; ALVES, L. A.; DA SILVA, R. R. DA SILVA, K. N.; MODESTO, R. V. Evolução do ensino médio no Brasil. V Simpósio Internacional "O Estado e as Políticas Educacionais no Tempo Presente". Uberlândia. Universidade Federal de Uberlândia. Dezembro 2009.

RISTOFF, D. Mapa da Demanda Docente na Educação Básica. Reunião da SBPC na Baixada Fluminense. 2008.

RUIZ, A. I.; RAMOS, M. N. ; HINGEL, M. Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais. MEC. CNE/CEB. Maio 2007.

SAMPAIO, C. E. M. Situação educacional dos jovens brasileiros na faixa etária de 15 a 17 anos. Ministério da Educação. MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. INEP. Brasília. 2009.

SCHÖN, D. “Educando o Profissional Reflexivo”. Porto Alegre: Artes Médicas. 2000.

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO Base de dados: 1º Semestre de 2007. Suzano: SME, 2007.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional. REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) PARA OS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UTFPR. 2006. Disponível em <[http://www2.dainf.ct.utfpr.edu.br/ec/trabalho-de-conclusao-de-curso/Regulamento\\_TCC\\_UTFPR.pdf](http://www2.dainf.ct.utfpr.edu.br/ec/trabalho-de-conclusao-de-curso/Regulamento_TCC_UTFPR.pdf), >. Acesso em 28/06/2014.

## 25 MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**Instituto Federal de Educação, Ciência  
e Tecnologia de São Paulo**

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de \_\_\_\_\_ do Campus \_\_\_\_\_, em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, confere o grau de \_\_\_\_\_ a

NOME DO ALUNO \_\_\_\_\_

brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo,  
nascido em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, e outorga-lhe o presente Diploma,  
a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Diretor Geral do Campus

\_\_\_\_\_  
Diplomado(a)

\_\_\_\_\_  
Arnaldo Augusto Ciquielo Borges  
Reitor

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

## **ANEXO 1. MODELO DE UNIDADE DIDÁTICA**

### I. Identificação

- Série:
- Professor(a):
- Disciplina:
- Tema da unidade:
- N° demomentos:

### II. Justificativa da unidade (qual a importância de se estudar tal tema?)

### III. Objetivos gerais e específicos da unidade

### IV. Conteúdos a serem desenvolvidos

### V. Procedimento de ensino: metodologia, recursos humanos e materiais

#### 1. Metodologia (objetivo de cada metodologia)

- aulas expositivas; leitura de textos (identificação)
- atividades experimentais
- jogo didático (identificação);
- mapa conceitual;- vídeo didático (identificação),etc.

#### 2. Recursos humanos (alunos, professores)

#### 3. Recursos materiais

Quadro branco, pincel atômico, apagador, retroprojeter, transparências, aparelho de DVD e disco (vídeo didático), jogo didático, data show, modelos estruturais, etc.

### VI. Desenvolvimento dos conteúdos (conteúdo químico e social da unidade/descrição de cada aula)

### VII. Previsão de tempo para cada atividade

### VIII. Avaliação

### IX. Referências bibliográficas

## **ANEXO 2. ESTRUTURA DO PLANO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Identificação do trabalho e do responsável pela Orientação do Estágio.

### Introdução

Neste item deve ser expresso que a ideia central do que se propõe no estágio, um breve histórico acerca dessa temática, evidenciando sua importância.

### Fundamentação teórica

Item introduz os principais referenciais teóricos obtidos da literatura e que fundamentam o trabalho a ser realizado, permitem a compreensão e a discussão dos resultados obtidos.

### Justificativa

Apresentação da importância e relevância dos problemas abordados no trabalho bem como algumas hipóteses que podem resolver as questões que se propõe a tratar.

### Objetivos (gerais e específicos)

Exposição dos objetivos que o trabalho visa atingir e a contribuição que pretende alcançar.

- Objetivo geral: Define um objetivo que se pretende atingir.
- Objetivos específicos: Definem-se alguns objetivos que constituem etapas para atingir o objetivo geral.

### - Metodologia

Apresentação dos métodos e técnicas que serão adotadas nas diversas etapas previstas no trabalho. Nesse item também deve conter os materiais e recursos a serem utilizados.

### Cronograma

Indica as etapas do trabalho e a sua inter-relação, bem como a sua duração, de forma sintética, de modo a permitir o gerenciamento do tempo necessário e garantir a conclusão do trabalho.

### Resultados, Comentários e Avaliação

Devem ser apresentados os principais resultados obtidos fazendo os comentários pertinentes para a sua contextualização, análise de sua relevância e fazer a avaliação do processo desenvolvido de acordo com critérios previamente estabelecidos.

### Bibliografia

Todas as informações, conceitos, ilustrações ou leituras realizadas para a construção da proposta pedagógica e o do projeto, deve ser referidas neste item, seguindo as normas da ABNT atuais.

### Anexos

Material de apoio às análises, comentários e conclusões do trabalho, mas que não necessita constar do corpo principal do trabalho.

### ANEXO 3. MODELO DE CARTA DE APRESENTAÇÃO

#### CARTA DE APRESENTAÇÃO

Suzano, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

**Assunto:** Apresentação de aluno para estágio de licenciatura.

Senhor(a) Diretor(a)

APRESENTAMOS o(a) aluno(a) \_\_\_\_\_,  
regularmente matriculado no \_\_\_\_ semestre do curso de **Licenciatura em \_\_\_\_\_ do IFSP**,  
que pretende estagiar no Órgão e/ou Unidade Escolar que o Senhor(a) dirige.

Caso o nome do(a) aluno(a) seja aprovado por essa digna Diretoria, solicitamos a gentileza de nos encaminhar a Ficha de credenciamento anexa (ANEXO 2), devidamente preenchida, a fim de que possamos realizar os assentamentos cabíveis junto à Orientação de Estágio do referido curso de Licenciatura do IFSP.

Antecipamos que o IFSP se responsabiliza pela contratação de seguro contra acidentes pessoais, em nome do(a) aluno(a) de Licenciatura, durante a realização dos estágios obrigatórios. Esse compromisso é regulado por portaria interna (Regulamento de Estágio do IFSP) vigente desde maio de 2011.

Certos de contar com sua valiosa colaboração, aproveitamos a oportunidade para manifestar nossos agradecimentos e nos colocamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Prof. \_\_\_\_\_

Coordenador de Estágios do curso de  
Licenciatura em Química do IFSP



## ANEXO 4. MODELO DE CREDENCIAMENTO ESTÁGIO



### CREDCIAMENTO DE ESTÁGIO

O (a) aluno (a) abaixo designado está credenciado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, a solicitar nessa Unidade de Ensino a devida autorização para o período de estágio, declarando submeter-se a todas as determinações legais.

Suzano, de de 2017.

Prof. \_\_\_\_\_

Coordenador de Estágio do curso de  
Licenciatura em Química

IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO			
Nome:		Prontuário nº	
Endereço:			
CEP:	Bairro:	Cidade:	Estado:
Fone:	Cel.:	e-mail:	
Assinatura do aluno:			

UNIDADE DE ENSINO			
Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo/IFSP, <i>Câmpus Suzano</i>			
Endereço: Av. Mogi das Cruzes 1501			
CEP: 08673-010	Bairro: Parque Suzano	Cidade: Suzano	Estado: SP
Fone: (11) 4741-4120	Cel.:	e-mail: ouvidoria@cefetsp.br	
Nome do Representante da Direção:			

ACEITE DA INSTITUIÇÃO CONVENIADA  
(AUTORIZAÇÃO DO DIRETOR)

Autorizo o estágio solicitado pelo estudante acima designado.

Suzano, de de 2017.

---

Assinatura e carimbo da Direção

## ANEXO 5. MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO



### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO CURRICULAR

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
<b>Instituição:</b> INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO/IFSP, <i>Câmpus Suzano</i>	
<b>Endereço:</b> Av. Mogi das Cruzes nº 1501 – Parque Suzano – Suzano – S.P. – 08673-010	
<b>Fone:</b> (11) 4741-4120	<b>CNPJ:</b> 10.882.594/0017-22
<b>Representada pelo</b> Diretor do <i>Câmpus Suzano</i> Prof. Breno Teixeira Santos	

UNIDADE CONCEDENTE			
<b>ESCOLA:</b>			
<b>CNPJ:</b>			
<b>Endereço:</b>			
<b>CEP:</b>	<b>Bairro:</b>	<b>Cidade:</b>	<b>Estado:</b>
<b>Diretor(a):</b>		<b>Telefone:</b>	

Acordam entre si o ACORDO DE COOPERAÇÃO conforme declaram nas cláusulas a seguir:

**CLÁUSULA I** - As Condições Gerais do Acordo de Cooperação formalizam a realização de estágios de alunos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, *Câmpus Suzano* pela Unidade Concedente. O Estágio Supervisionado de Ensino faz parte do Projeto Pedagógico do Curso da Instituição de Ensino qualificada e que indicará professor orientador responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário. De acordo com o artigo 1º a Lei 11.788/2008, além de integrar o itinerário formativo do aluno, o estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional, contextualização curricular e desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho.

**CLÁUSULA II** - Atrelado a essas condições, celebra-se um TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO entre o aluno/estagiário, a Unidade Concedente e a Instituição de Ensino conforme artigo 3º da Lei 11.788/2008, o qual se constituirá como comprovante da inexistência de vínculo empregatício entre o aluno/estagiário e a Unidade Concedente.

A UNIDADE CONCEDENTE, com a intervenção da INSTITUIÇÃO DE ENSINO e, de outro lado, o ALUNO/ESTAGIÁRIO abaixo:

<b>ESTAGIÁRIO</b>			
Nome:		(doravante denominado <b>aluno/estagiário</b> )	
Curso: Licenciatura em		Período: ° Semestre	Prontuário:
RG n°	CPF:	Data de nascimento:	
Endereço:			
CEP:	Bairro:	Cidade:	Estado:
Fone:	Cel:	e-mail:	

Ajustam entre si este TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO que se regerá pelas cláusulas a seguir:

**CLÁUSULA III** - O presente Termo visa assegurar a complementação da aprendizagem através de treinamento prático, integração social e desenvolvimento pessoal do estagiário, não caracterizando vínculo empregatício de qualquer espécie com a unidade concedente.

**CLÁUSULA IV** - Consideram-se estágio curricular as atividades de Aprendizagem Profissional, cultural e Social, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de trabalho dentro de sua área de habilitação, obrigando-o a cumprir fielmente a programação de estágio. As atividades principais a serem desenvolvidas pelo aluno/estagiário, compatíveis com o contexto básico da profissão a qual o curso se refere, estão definidas no Projeto Pedagógico do Curso.

**CLÁUSULA V** - O acompanhamento do estágio será realizado pelo(a) Professor Supervisor, que atua na Unidade Concedente de estágio, e pelo(a) Professor Orientador do Estágio no IFSP.

**CLÁUSULA VI** - À Instituição de Ensino caberá a fixação dos locais, datas, e horário em que serão realizadas as atividades competentes da programação de estágio e que não coincidam com os programas de ensino em que o aluno-estagiário estuda.

**CLÁUSULA VII** - O estágio será desenvolvido no período de / / a / / , podendo ser prorrogado de termo aditivo. Ressaltam-se aqui os limites para jornada de estágio, estabelecidos no artigo 10º da Lei 11.788/2008, que não deve ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais. A jornada de estágio na Unidade Concedente também não poderá coincidir com os horários de aulas do aluno/estagiário no curso de Licenciatura.

**CLÁUSULA VIII** - Cabe ao aluno/estagiário cumprir a programação estabelecida, observando as normas internas da Instituição de Ensino e da Unidade Concedente, bem como elaborar relatório referente ao estágio, quando solicitado pelas partes.

**CLÁUSULA IX** - O aluno/estagiário ou seu responsável responderão pelas perdas e danos decorrentes da inobservância das normas internas ou das constantes neste Termo de Compromisso.

**CLÁUSULA X** - Este Termo de Compromisso terá vigência durante a realização do estágio no período descrito na Cláusula IV, podendo ser denunciado a qualquer tempo, unilateralmente, mediante comunicado escrito com antecedência de 5 (cinco) dias.

**CLÁUSULA XI** - Constituem motivos para a interrupção automática do presente Termo:

- a) a conclusão ou abandono do curso;
- b) a pedido da Instância Colaboradora;
- c) a pedido formal do estudante estagiário;
- d) o não cumprimento do estabelecido neste instrumento;
- e) a pedido do IFSP.

**CLÁUSULA XII** - A Instituição de Ensino se compromete a assinar os relatórios e documentos comprobatórios utilizados pelo aluno-estagiário durante o estágio.

**CLÁUSULA XIII** - Durante a vigência do presente Termo de Compromisso, o estudante estagiário está amparado contra acidentes pessoais nos termos da legislação vigente. Conforme o artigo 8º do Regulamento de Estágio do IFSP, nos estágios curriculares obrigatórios dos cursos de Licenciatura, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata esta cláusula será assumida pelo IFSP.

**CLÁUSULA XIV** - Fica eleito o Foro da Seção Judiciária de São Paulo da Justiça Federal da 3ª Região com renúncia de qualquer outro por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas que se originarem deste Termo de Compromisso e que não possam ser solucionadas amigavelmente.

E, por estarem de acordo com as condições deste Termo, as partes o assinam em três vias de igual teor e forma, para que surta seus efeitos legais.

Suzano, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Unidade Concedente

\_\_\_\_\_  
Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia de São Paulo

1ª via - IFSP; 2ª via – Estagiário(a); 3ª via –Unidade concedente

*(Este documento não contém rasuras)*




<b>Total de Carga Horária desta folha:</b>
<b>Assinatura do aluno:</b>

<b>Nome do(a) Prof(a) Supervisor na Unidade Concedente:</b>
---

<b>DIRETOR DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO</b>
Nome:
Assinatura e carimbo da Direção:
Data:    /    /

<b>PROFESSOR ORIENTADOR NO IFSP</b>
Nome:
Assinatura:
Data:    /    /

1ª Via do IFSP e a 2ª via do(a) aluno(a)

Este documento não contém rasuras



**ANEXO 7. MODELO DE FICHA DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Câmpus Suzano*

Coordenadoria de Integração Escola-Empresa – CIEE

Coordenadoria do Curso Superior de Licenciatura em

FICHA DE  
ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO

<b>Aluno:</b>	<b>Prontuário nº</b>
<b>Curso: Licenciatura em</b>	<b>Semestre letivo:</b>
<b>Carga horária total deste estágio:</b>	<b>Período de estágio previsto:</b>

<b>Estabelecimento de Ensino Conveniado:</b>	<b>Telefone para contato:</b>
--	-------------------------------

DATA	CARGA HORÁRIA	SÍNTESE DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS A TÍTULO DE <u>ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO NO IFSP</u>	Visto Professor(a)


<b>Total de Carga Horária desta folha:</b>
<b>Assinatura do aluno:</b>

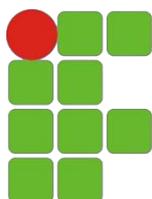
<b>PROFESSOR ORIENTADOR (IFSP)</b>
Nome:
Assinatura:
Data:    /    /

**Esta ficha detalha a carga horária atribuída às atividades de orientação de estágio, desenvolvidas junto aos professores orientadores de estágio no IFSP. Esta carga horária é complementar à desenvolvida pelo aluno na unidade concedente \_\_\_\_\_.**

*1ª Via do IFSP e a 2ª via do(a) aluno(a)*

*Este documento não contém rasuras*

## ANEXO 8. MODELO DE PARECER DO ORIENTADOR



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

### PARECER DO ORIENTADOR DE ESTÁGIO

Aluno:	Prontuário nº
Curso: Licenciatura em	
Unidade Concedente:	
Período de Estágio:    /    /    a    /    /	Total de horas no período:

**Parecer do professor-orientador quanto ao trabalho do(a) Estagiário(a):**

**O aluno/estagiário:**

(    ) alcançou os objetivos propostos para o estágio supervisionado

(    ) não alcançou os objetivos propostos

**Observações Finais:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<b>PROFESSOR ORIENTADOR</b>
Nome:
Assinatura:
Data:    /    /

## ANEXO 9. PROTOCOLO PARA REGISTRO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO DAS LICENCIATURAS

A documentação que rege os estágios obrigatórios de licenciatura foi recentemente padronizada pelos Orientadores de Estágio de cada curso junto à Direção de Ensino do IFSP. Foram editados oito documentos, quatro de caráter obrigatório e quatro opcionais, que devem ser considerados para o registro de cumprimento do estágio no histórico dos alunos.

Abaixo, segue a lista de documentos padronizados, assim como os procedimentos que devem ser seguidos para registro do estágio.

Quadro1. Documentos padronizados para registro e acompanhamento do estágio

<b>Documento</b>	<b>Caráter</b>	<b>Quando deve ser recebido pelo setor de estágio</b>
<b>01. Carta de apresentação</b> Para o aluno apresentar à unidade concedente, em que pretende realizar o estágio. É assinado pelo coordenador de estágio ou pelo coordenador da licenciatura (Anexo 3).	Opcional	Final do estágio (cópia)
<b>02. Credenciamento de estágio (3 vias)</b> Com dados do aluno e da unidade concedente, é assinado pelo coordenador de estágios, pelo aluno e por um representante da direção da unidade concedente (Anexo 04).	Obrigatório	Início do estágio (reter 1 via)
<b>03. Termo de compromisso (3 vias)</b> Cláusulas que firmam a parceria entre IFSP, aluno e unidade concedente. Deve ser assinado primeiro pelo aluno e pela unidade concedente. A coordenação de estágios recolhe a assinatura da direção do IFSP e retém uma via antes do início do estágio(Anexo05).	Obrigatório	Início do estágio (reter 1 via)
<b>04. Ficha de carga horária de estágio</b> Assinada pelo aluno, pelo diretor da unidade concedente e pelo coordenador de estágios, com vistos do professor supervisor a cada dia de estágio do aluno na escola (Anexo06).	Obrigatório	Final do estágio (original)
<b>05. Credenciamento de orientação no IFSP (2 vias)</b> Igual ao credenciamento de estágio, mas com o objetivo de formalizar as horas em que o aluno permanece no	Opcional	Início do estágio (reter 1 via)

<p>IFSP, junto ao orientador de estágio, em orientação coletiva ou individual.</p> <p>Torna-se obrigatório quando as atividades de orientação são contadas como parte da carga horária de estágio. neste caso, deve ser assinado pelo orientador de estágio, pelo aluno e pela direção de ensino do IFSP. A coordenação de estágio recolhe a última assinatura e retém uma via antes do início do estágio.</p>		
--	--	--

Quadro 2. Documentos padronizados para registro e acompanhamento do estágio (continuação)

<b>Documento</b>	<b>Caráter</b>	<b>Quando deve ser recebido pelo setor de estágio</b>
<p><b>06. Ficha de carga horária de orientação de estágio</b></p> <p>Assinada apenas pelo aluno e pelo coordenador de estágio, com vistos do orientador a cada dia de atividades de orientação no IFSP.</p> <p>Torna-se obrigatória quando as atividades de orientação são contadas como parte da carga horária de estágio (Anexo 07).</p>	Opcional	Final do estágio (original)
<p><b>07. Parecer do orientador</b></p> <p>Para fechamento de cada ciclo de estágio, com indicação de aceite ou recusa do orientador com relação à carga horária e aos relatórios apresentados pelo aluno (Anexo 08)</p>	Obrigatório	Final do estágio (original)
<p><b>08. Folha de acompanhamento de estágio</b></p> <p>Para registro dos coordenadores de estágio sobre as atividades desenvolvidas pelos alunos.</p>	Opcional	Fica apenas com o orientador

Antes do início do estágio:

- O aluno deve preencher o credenciamento da Unidade Concedente que o aceitou para realização do estágio e o termo de compromisso (*anexos 04 e 05*);
- Depois que estes documentos estiverem assinados pelo aluno e pela Unidade Concedente, devem ser entregues à coordenação de estágios;
- À coordenação de estágio é responsável pela verificação dos documentos e coleta das assinaturas da Direção do IFSP, retendo uma via e retornando as demais ao aluno.
- Nos casos em que as atividades de orientação contam como parte da carga horária de estágio, é necessário preencher o credenciamento de orientação (*documento 05*), que deve ser entregue à coordenação de estágio junto aos documentos anteriores, já assinado pelo Orientador de Estágio e pelo aluno. A coordenação de estágios recolherá a assinatura da Direção de Ensino do IFSP e reterá uma via deste documento, retornando a outra ao aluno.

Ao final do estágio:

- O aluno deve ter registrado as atividades desenvolvidas na ficha de carga horária de estágio (Anexo 04) e redigido no mínimo um relatório semestral;
- O Orientador de Estágio deve emitir um parecer (Anexo 08) indicando a aceitação ou recusa da carga horária e dos relatórios entregues pelo aluno;
- O parecer do orientador, junto do relatório e das fichas de carga horária, deve ser entregue a coordenação de estágios para lançamento da carga horária reconhecida no histórico do aluno.
- Nos casos em que as atividades de orientação contam como parte da carga horária de estágio, também deve ser entregue ao setor de estágio a ficha de carga horária de orientação (Anexo7).
- Estes documentos finais podem ser encadernados ou colocados em pastas, e podem ser acrescidos de outros registros ligados ao estágio que o Orientador julgar relevantes (como cópias dos termos de compromisso e credenciamentos, relatórios de atividades ou outros).
- Todos os documentos entregues ao final do estágio ficam arquivados junto à coordenação de estágios.